BIBLIOTECA

SCELTA

DI

OPERE GRECHE E LATINE

TRADOTTE IN LINGUA ITALIANA

Edizione in 16 grande, carta sopraffina levigata e coi Ritratti degli Autori.

VOLUMI FINORA PUBBLICATI

1 al 4 *Tacito.* Opere tradotte da *B. Davanzati* colle giunte e supplimenti dell' Abate *Gabriele Brotier*, tradotti dall'Ab. *Raffaele Pastore*, 4 *vol.* *Ital. lir.* 12 00

5 *Virgilio.* L' Eneide tradotta da *Annibal Caro;* colla Vita e *Ritratto.* . . » 3 50

6 *Celso.* Della Medicina, *Libri* otto, volgarizzamento di *G. A. Del Chiappa* » 4 60

7 *Sallustio.* Congiura Catilinaria e Guerra Giugurtina, *Libri due* volgarizzati da Fr. *Bartolommeo da S. Concordio* . . » 2 61

8 al 11 *Lampredi.* Diritto Pubblico Universale o sia Diritto di Natura e delle Genti, volgarizzato dal dottor *Defendente Sacchi, II. ediz.* riveduta e corretta sul testo; 4 *vol.* » 9 20

12 *Cornelio Nipote.* Le Vite degli Eccellenti Comandanti, recate in lingua italiana da *Pier Domenico Soresi*, col testo latino a fronte; e col *Ritr. dell' Autore.* » 2 30

13 *Demostene.* Le Aringhe per eccitare gli Ateniesi contra Filippo Re di Macedonia, volgar. ed illustr. con Prefaz. ed Annotaz. Storiche dal P. *F. V. Barcovich;* col *Rit.* » 2 30

14 *Cicerone M. T.* Orazioni scelte recate in lingua italiana a riscontro del testo, e corredate di note da *G. A. Cantova. l.* 3 00

15 *Cesare.* Commentarj, recati in italiano da *Camillo Ugoni*, coll'aggiunta di un indice generale delle materie; e *Ritratto.* » 4 60

16 *Floro L. Anneo.* Delle Gesta de' Romani. Trad. da *Celestino Massucco*, II. ediz. » 2 61

17 e 18 *Cicerone M. T.* I tre Libri dell' Oratore recati in lingua italiana a riscontro del testo da *G. A. Cantova*, due volumi. » 6 50

19 e 20 *Ovidio.* Le Metamorfosi recate in altrettanti versi italiani da *Giuseppe Solari* col testo a fronte, due volumi, *II. ediz.* » 5 65

La sola traduzione italiana » 3 25

21 *Kempis.* Della Imitazione di Cristo; *Libri quattro* tradotti dall'Ab. *Ant. Cesari.* » 1 74

22 *Sallustio* tradotto da *Vittorio Alfieri* .» 1 50

23 *Cicerone.* I Frammenti de' sei libri della Repubblica volgarizzati dal principe Don *Pietro Odescalchi.* » 1 74

24 *Cicerone.* Le Tusculane tradotte in lingua italiana con alcuni Opuscoli del traduttore cav. *G. F. G. Napione.* » 3 75

25 *Longino.* Del Sublime — *Demetrio Falereo.* Della Locuzione. » 2 60

Le suddette Opere separatamente lir. 1 30

26 *Aristotile.* La Rettorica fatta in lingua toscana dal comm. *Annibal Caro.* » 3 00

27 *Aristotile.* La Poetica volgarizzata da *Lodovico Castelvetro.* » 2 00

BIBLIOTECA

SCELTA

DI OPERE ITALIANE

ANTICHE E MODERNE

vol. 295

FRANCESCO SOAVE

ELEMENTI DI ARITMETICA

VOLUME PRIMO

AB. FRANCESCO SOAVE.

ELEMENTI
D'ARITMETICA

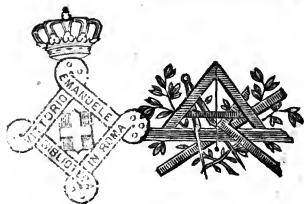
DI

FRANCESCO SOAVE

C. R. S.

EDIZIONE CORRETTA SULLE ANTECEDENTI

VOLUME PRIMO

CONTENENTE LA PARTE PRIMA

MILANO
PER GIOVANNI SILVESTRI
M. DCCC. XXXII.

AVVISO DELL' EDITORE

DI TUTTE LE OPERE

DI QUESTO AUTORE

STAMPATE IN MILANO

NEGLI ANNI 1815 *AL* 1817.

Col ristamparsi da me le Opere tutte del dotto e benemerito professore P. Soave, e quindi a queste insieme la sua Aritmetica, era necessario in essa operarvi quelle modificazioni, e corredarla di tutte quelle aggiunte che i tempi richieggono. Così appunto fu fatto; a tale che oltre al riprodursi finita di quanto si può desiderare intorno al calcolo decimale, dà pure cognizione di tutte le misure Metriche, loro maneggio, ecc., con in fine le Tavole di ragguaglio per la Moneta, Pesi e Misure, delle quali se ne insegna ancora e l' applicazione e l' uso.

L' essere questa Aritmetica usata in tutte le Scuole, e da tutti adottata e seguita, le è senz' altro dire un' oltre modo bastevole raccomandazione che vieppiù s' accrescerà, come spero, dietro le molte aggiunte, illustrazioni e correzioni operatevi, per modo d' essere presentemente ridotta la migliore, e più completa Aritmetica che possa mai insino a questo momento essere comparsa.

Se coll' essermi adunque il più possibile adoperato, onde in ogni parte rendere meglio servito e più contento il cortese e rispettabile Pubblico, saròvi riuscito, formerà questo la maggior mia soddisfazione, essendo ciò solo l'unico mio desiderio.

ELEMENTI DELL' ARITMETICA

PARTE PRIMA

INTRODUZIONE.

L'ARITMETICA è la scienza de' Numeri, ovvero è l'arte che insegna le diverse operazioni che si fanno intorno ai numeri.

Numero vuol dire un aggregato, o un' unione di più unità.

Unità vuol dire una cosa sola, o considerata come sola, per esempio un uomo, un cavallo, una lira, un soldo, ecc.

Una cosa sola, o una sola unità non fa numero.

Due cose, ossia due unità cominciano a far numero, come due uomini, due cavalli, due lire, due soldi.

Quanto più unità si accrescono, il numero diventa tanto maggiore: così se a due lire n' aggiungo una fan tre, che è maggiore del due; se n' aggiungo un' altra fan quattro, che è maggiore del tre, ecc.

Divisione dei Numeri (1).

1.° I numeri altri si dicono della medesima specie, altri di diversa specie.

(1) Altra divisione si fa anche de' numeri, distinguendoli primieramente in astratti e concreti.

Numeri astratti si dicono quelli che enunciansi senza

Numeri della medesima specie, che anco diconsi *numeri incomplessi*, sono quelli che comprendono una sola specie di cose, come quattro lire, cinque lire, sei lire, ecc.

Numeri di diversa specie, detti anche *numeri complessi*, sono quelli che comprendono cose di specie tra lor diversa, come quattro lire, cinque soldi e sei denari.

2.° I numeri altri si dicono interi, altri si dicon rotti, o frazioni.

Numeri interi son quelli che esprimono unità intere, come una lira, due, tre, quattro, ecc.

Numeri rotti, o *frazioni*, son quelli che esprimono le parti di un' unità, come una metà, un terzo, un quarto, un quinto di una lira.

3.° I numeri altri si chiamano semplici ed altri composti.

Numeri semplici si dicono quelli che si scrivono con una sola cifra.

Numeri composti quelli che si scrivono con più cifre.

Cifre de' Numeri.

I numeri che si scrivono con una sola cifra sono i primi dall'uno fino al nove: e le cifre, ossia le figure con cui si rappresentano son le seguenti.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9. (1)
uno	due	tre	quattro	cinque	sei	sette	otto	nove

indicare la specie delle loro unità: così il dir due, tre, senz' altro è pronunziar un numero astratto.

Numeri concreti poi diconsi quelli che nell' enunciarli si pronunzia del pari la specie delle loro unità. Così tre uomini, sette scudi son numeri concreti.

(1) Queste cifre aritmetiche, dette cifre arabiche, o indiane perchè secondo la comune opinione da questi

Gli altri si scrivon tutti con più di una cifra.

E perciò i numeri semplici arrivan soltanto dall' uno fino al nove: gli altri son tutti composti.

Prima però di spiegare in qual modo si scrivano i numeri composti, conviene avvertire che oltre alle nove cifre suddette ve n' ha un' altra, cioè o, che si chiama zero o nulla.

Questa cifra per sè medesima non significa numero, anzi significa mancanza di numero, come si vedrà meglio andando avanti; ma aggiunta alla destra dell' altre cifre accresce dieci volte il loro valore (1).

---

popoli inventate (sebbene ultimamente un dotto professore di lingue orientali, il sig. Hager, in una sua memoria recitata dapprima sull' università di Pavia, e quindi stampata in Milano l'anno 1813 dalla tipografia di Giovanni Pirotta portisi a dimostrarle di invenzione cinese) furono dai Mori introdotte nella Spagna; Gerberto poi, monaco d'Orleans (in Francia), che fu pontefice col nome di Silvestro II, le fece nel X secolo porre in uso presso tutte le nazioni d' Europa dove sono in ora per altro molto dalle vere e prime originali cifre trasformate.

(1) La natura semplice e in tutto maestra ha suggerito il più facile metodo di contare, cioè da dieci in dieci, appunto dalle dieci dita delle due mani, per il che già spiegasi da qui come que' soli nove caratteri, aggiunto lo zero, bastino senz' altro soccorso ad esprimere qualunque numero. E infatti preso un segno a rappresentare l'unità, o un dito, un altro a rappresentare le due unità, o due dita, e così seguitando sino alle nove unità, cioè sino alle nove dita, come che col computare il decimo dito si ha una volta tutte le dieci dita delle due mani, anzi che ricorrere ad altro segno cade per così dire in sulle dita il ripigliare a servirsi del primo segno esprimente l' unità, a sola differenza che per distinguerlo da quando esprime un solo dito o una sola unità, vi si pose alla sua destra un segno caratteristico indicante le decine che si fu lo zero, il

Così il solo 1 significa uno; aggiungendovi uno zero a destra, come 10, significa dieci; aggiungendone due, come 100, significa dieci volte dieci, ossia cento; aggiungendone tre, come 1000, significa dieci volte cento, ossia mille: e così progressivamente, come si può vedere dalla seguente Tavola.

1	uno
10	dieci
100	cento
1000	mille
10000	dieci mila
100000	cento mila
1000000	un milione
10000000	dieci milioni
100000000	cento milioni
1000000000	mille milioni
10000000000	dieci mila milioni
100000000000	cento mila milioni
1000000000000	un bilione, ecc.

---

quale per i Cinesi è qual punto che indica fine di periodo, di cui pure serviansi fin da tempi antichissimi per significare i numeri, e qui si prese a dinotare complemento del primo periodo numerale; così come che per indicare due dita o due unità si adoprò il 2, per esprimere due volte tutte le dieci dita si scrisse 2 collo zero alla sua destra, cioè 20, e così progredendo si giunse a esprimere tutte le decine, dalle decine le centinaja, ecc.

Non voglio lasciar qui d'aggiungere che anche con soli due caratteri si può egualmente esprimere qualunque numero, ma tanto coll'usare un sì ristretto numero di caratteri, quanto coll'usarne di più dei dieci sopra stabiliti, compresovi lo zero, oltre rendersi complicatissima la maniera di esprimerli e di contarli, rendesi pure difficilissimo il calcolo, a tale segno che è immancabile assioma che non si può giungere al semplice, al bello senza imitare la natura.

Con quante cifre scrivasi ciascun numero.

Dall'uno fino al nove inclusivamente i numeri si scrivono con una sola cifra, come già abbiamo detto, cioè 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

Dal dieci fino al novanta nove inclusivamente si scrivono con due cifre; e per comodo de' principianti eccoli qui tutti per ordine:

10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19.
20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29.
30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39.
40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49.
50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59.
60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69.
70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79.
80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89.
90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99.

Dal cento fino al novecento novanta nove si scrivono con tre cifre, come 100 cento, 101 cento uno, 102 cento due, ecc.

Dal mille fino al nove mila novecento novanta nove si scrivono con quattro cifre, come 1000 mille, 1001 mille e uno, 1002 mille e due, ecc.

Dal dieci mila fino al novanta nove mila novecento novanta nove si scrivono con cinque cifre, come 10000 dieci mila, 10001 dieci mila e uno, ecc.

Dal cento mila fino al novecento novanta nove mila novecento novanta nove si scrivono con sei, come 100000 cento mila, 100001 cento mila e uno, ecc., e così di seguito.

Maniera di leggere un dato numero.

Già si è di sopra accennato che ogni cifra che si aggiunge alla destra accresce dieci volte di più il valore della cifra precedente. Così 1 significa una sola unità; 10 significa dieci unità, ossia una

decina; 100 significa dieci decine, ossia un centinajo; 1000 significa dieci centinaja, ossia un migliajo; 10000 significa dieci migliaja, ossia una decina di migliaja; 100000 significa dieci decine di migliaja, ossia un centinajo di migliaja; 1000000 significa dieci centinaja di migliaja, ossia un milione, ecc.

Per rilevare adunque un dato numero convien notare in primo luogo che la prima cifra alla destra significa le unità semplici, la seconda venendo verso alla sinistra significa le decine, la terza le centinaja, la quarta le migliaja, la quinta le decine di migliaja, la sesta le centinaja di migliaja, la settima i milioni, ecc.

Convien notare in secondo luogo che i numeri si leggon sempre cominciando dalla sinistra e andando verso alla destra, cioè cominciando dal numero maggiore e andando verso ai minori.

Pertanto se le cifre saranno due, come 45, si comincerà dal 4, che qui significa quattro decine, ossia quaranta, e si passerà al 5 dicendo quaranta cinque.

Se le cifre saranno tre, come 357, si comincerà dal 3, che qui significa centinaja, e passando alle altre si dirà trecento cinquanta sette.

Se saranno quattro, come 2869, si comincerà dal 2, che qui significa migliaja, e si dirà due mila ottocento sessanta nove, ecc.

Quando le cifre son molte, come per esempio:

4; 1 3 4, 6 8 5; 4 2 7, 3 2 5

per leggerle con maggiore facilità si comincia a separarle a tre a tre dalla destra alla sinistra, segnando le tre prime alla destra con una virgola, le seconde verso alla sinistra con un punto e virgola, le terze con una virgola, le quarte con un punto e virgola, e così alternatamente (1).

---

(1) I Francesi usano far solo la separazione da tre in tre con il punto, lo che riesce più comodo e più facile sì nel leggere che nello scrivere, come anche più acconcia colla numerazione decimale.

Ciò fatto le prime sei cifre alla destra conterranno la classe delle unità, le seconde sei venendo alla sinistra conterranno la classe de' milioni, le terze sei la classe de' bilioni, le quarte la classe de' trilioni, le quinte la classe de' quadrilioni, ecc.

In ognuna poi di queste classi la prima cifra alla destra significherà le unità di quella classe, la seconda venendo alla sinistra significherà le decine, la terza le centinaja; la prima dopo la virgola venendo sempre alla sinistra significherà le unità di migliaja, la seconda le decine di migliaja, la terza le centinaja di migliaja.

Divise così le cifre si comincia a sinistra e si osserva in qual classe si trovi la prima cifra, e se in questa classe indichi unità, o decine, o centinaja, ecc.

Proferito il valore della prima cifra, colla stessa regola si passa alle altre verso alla destra sino al fine.

Nel proposto numero:

4; 1 3 4, 6 8 5; 4 2 7, 3 2 5

la prima cifra alla sinistra è nella classe de' bilioni e al luogo delle unità de' medesimi: significherà adunque quattro unità di bilioni, ossia quattro bilioni. Le sei seguenti forman la classe de' milioni, e significheranno cento trenta quattro mila, seicento ottanta cinque milioni. Le ultime sei forman la classe delle unità, e significheranno quattrocento venti sette mila, trecento venti cinque unità.

Ecco tutto ciò per maggior chiarezza esposto distintamente nella seguente tavola.

bilioni	milioni						unità					
4;	1	3	4,	6	8	5;	4	2	7,	3	2	5
quattro	cento	trenta	quattro mila	seicento	ottanta	cinque	quattro cento	venti	sette mila	trecento	venti	cinque

Chi abbia imparato coll'esposta regola a leggere uno di questi numeri, con facilità potrà rilevare qualunque altro numero. Così 127; 842, 137 vorrà dire cento venti sette milioni; ottocento quaranta due mila, cento trenta sette: 363, 442 vorrà dire trecento sessanta tre mila, quattrocento quaranta due: 18, 624 vorrà dire diciotto mila, seicento venti quattro, ecc.

Maniera di scrivere un dato numero.

La regola con cui i numeri si leggono è pur quella stessa con cui si debbono scrivere, vale a dire cominciando alla sinistra dal numero maggiore e proseguendo alla destra cogli altri minori.

Sia proposto il numero trecento quaranta cinque: questo significa tre centinaja, quattro decine e cinque unità; si scriverà adunque 345.

Sia proposto il numero sei mila ottocento venti tre; si scriverà 6823.

Sia proposto il numero quaranta due mila settecento cinquanta nove; si scriverà 42759, ecc.

Quando in alcuna classe manca il numero delle unità, o delle decine, o delle centinaja in suo luogo si scrive zero.

Il numero cinquanta nove, per esempio, significa cinque decine e nove unità, e si scrive 59: ma il numero cinquanta significa solamente cinque decine. Scritto pertanto il 5 per esprimere le decine, al luogo delle unità, che mancano, si pone zero e si fa 50.

Così nel numero tre cento quattro mancano le decine: al luogo adunque delle decine si scrive zero, cioè 304.

Similmente nel numero trecento sei mila quaranta mancano le decine di migliaja, mancano le centinaja e mancano le unità. In tutti questi luoghi si pone zero e si scrive 306, 040.

Il motivo per cui dove sono queste mancanze si pone zero si è perchè le altre cifre conservino la loro classe e il valore corrispondente alla classe in cui sono.

Diffatti se in vece di 50 si scrivesse 5, non significherebbe più cinquanta, ma cinque: così se in vece di 304 si scrivesse 34, non vorrebbe più dire trecento quattro, ma trenta quattro: similmente se in vece di 306,040 si scrivesse 364, non significherebbe più trecento sei mila quaranta, ma trecento sessanta quattro.

E questo basti per ciò che riguarda la maniera di leggere e di scrivere i numeri interi della medesima specie.

Dei Numeri interi di diversa specie, e dei Rotti.

I numeri interi di diversa specie si separano gli uni dagli altri con uno o due punti, cominciando a scrivere quei della specie maggiore alla sinistra e poi quelli delle specie minori alla destra di mano in mano.

Così otto lire, sei soldi e tre denari si scriveranno in questo modo L. 8: 6: 3, oppure L. 8. 6. 3.

I rotti, ossia le frazioni si scrivono con due numeri l'un sotto all'altro divisi da una lineetta orizzontale.

Il numero che esprime in quante parti è stata divisa l'unità, e che si chiama *denominatore della frazione*, si scrive sotto la lineetta.

Il numero che esprime quante di queste parti si prendono, e che si chiama *numeratore*, si scrive sotto alla lineetta.

Così $\frac{1}{4}$ significa un quarto, ossia una quarta

parte d'un'unità; $\frac{3}{4}$ significa tre quarti, ossia tre quarte parti; $\frac{5}{12}$ significa cinque dodicesimi; $\frac{24}{100}$ significa ventiquattro centesimi.

AGGIUNTA ALL' INTRODUZIONE

DELLA NUMERAZIONE DELLE PARTI DECIMALI (1).

Per valutare le parti più picciole dell' unità si divide essa in altre unità più picciole, e il numero da prendersi di queste picciole parti è del tutto indifferente ed arbitrario.

Di tutte queste arbitrarie divisioni e suddivisioni la più comoda per il calcolo è incontrastabilmente quella che si fa per decimali, cioè a dire quella che si ottiene col dividere e suddividere l'unità da dieci in dieci, perchè questa è la legge che ci presenta la stessa provvida natura, e chi da essa si allontana cade subito nel trito, nel complicato, nel deforme.

La formazione dei decimali è assolutamente la stessa di quella dei numeri interi, come pure la stessa è la maniera di calcolarli, ed eccone come.

Per valutare in decimali le parti più picciole dell'unità si concepisce che questa unità qualunque ella sia, o lira, o braccio, o peso, ecc., sia composta di dieci parti uguali, le quali per opposizione alle decine si sono chiamate *decimi* e si sono poste immediatamente alla destra delle unità nella

(1) L'ingegnosissimo inventore dei decimali fu Simone Stevino, matematico di Bruges, morto nell'anno 1633. Fu egli maestro del principe Maurizio di Nassau e intendente delle dighe d'Olanda.

guisa istessa che le decine stanno immediatamente alla loro sinistra.

Onde prevenire poi ogni equivoco si è convenuto di porre una piccola virgoletta tra le semplici unità e i decimi che si chiama *segno decimale*; cosicchè tutte le cifre poste alla sinistra di detta virgoletta rappresentano unità intere, ossia numero intero, e tutte quelle poste alla sinistra esprimono decimali.

Anche i decimi sono stati divisi in dieci eguali parti più picciole che si sono chiamate *centesimi*, e che per esser in tal guisa cento volte più picciole dell'unità principale sono collocate alla destra dei decimi, siccome le centinaja per essere cento volte maggiori di dette semplici unità sono collocate alla sinistra delle decine.

Parimenti i centesimi sono stati divisi in dieci parti eguali più picciole, che furono chiamate *millesimi*, in opposizione alle migliaja; e come sono mille volte più picciole dell' unità principale, si collocano alla destra dei centesimi nella guisa delle centinaja per essere mille volte più grandi della suddetta unità.

Continuando poscia a dividere e suddividere successivamente di dieci in dieci furono formati dei *dieci millesimi*, *cento millesimi*, ecc., in eguale modo che negli interi dopo le migliaja continuando a decuplare si formano le decine di migliaja, le centinaja di migliaja, ecc.

E siccome incominciando dalle unità e andando verso a sinistra le diverse specie di unità di cui ciascun numero è composto sono di dieci in dieci volte più grandi, così incominciando pure dalle medesime unità semplici e andando verso destra le diverse specie di unità decimali che trovar si ponno in un numero qualunque divengono al contrario di dieci in dieci volte più picciole. Si scorge

ancora che se si incomincia dalla prima cifra a sinistra di qualunque numero e discendasi sino all'ultima a destra, vanno sempre le sue cifre di dieci in dieci diminuendo, mentre all'opposto incominciando dalla prima cifra a destra e salendo sino all'ultima a sinistra ne vanno sempre di dieci in dieci aumentando. Il seguente quadro servirà a meglio schiarire tutto il sopra detto.

3	5	7	6	2	6	8,	3	4	5	6	7	8
milioni	centinaja di migliaja	decine di migliaja	migliaja	centinaja	decine	UNITÀ	decimi	centesimi	millesimi	dieci millesimi	cento millesimi	milionesimi

Della maniera di leggere i decimali.

La maniera con cui si enunziano i decimali è la stessa di quella con cui si enunziano gli interi, colla sola differenza che dove negli interi dopo avere enunciato il numero si enuncia in fine la specie di unità di cui egli ne è l'aggregato; al contrario nei decimali si enunzia in fine il nome delle unità decimali dell'ultima specie ch'essi contengono.

Così per leggere il numero 53476,1357892 dopo d' avere, nel modo insegnato, separato dalle unità in avanti nelle sue classi le parti intere del detto numero e lettele, si separeranno egualmente da destra a sinistra le cifre delle parti decimali che in egual modo si leggeranno pronunziandone il nome dell'ultima sua specie, per modo che il prefato

numero si leggerà così: cinquantatre mila quattrocento settantasei unità, e un milione trecento cinquantasette mila, ottocento novantadue, *dieci milionesimi.*

Si usa anche altra maniera, ed è: dopo d'aver letto al solito gli interi, di leggerne da tre in tre successivamente i decimali sino all' enunciamento di tutti; così letto il suespresso numero, dirà 53 mila 476 unità, 135 *millesimi*, 789 *milionesimi* e 2 *dieci milionesimi.*

Della maniera di scrivere i decimali.

Dall'essere la stessa maniera di enunciar un decimale e quella di enunciar un intero ne consegue dover essere pure la stessa quella di scriverlo; e poichè in essa si è detto di porre de' zeri in ciascuna classe che si va scrivendo in luogo delle cifre mancanti, così dunque lo stesso si dovrà praticare scrivendo i decimali.

E avendo ad esprimere un numero che contenga sole parti decimali si avrà sempre l'avvertenza di porre uno zero avanti la virgola che dinoterà mancanza di interi e esistenza di sole parti decimali.

Così volendo esprimere 5 decimi, riflesso che i decimi sono la prima cifra decimale, scriverò 0,5; volendo esprimere 47 millesimi, riflesso che questi giungono alla terza cifra decimale, scriverò 0,047; volendo in fine esprimere 307 milionesimi, scriverò 0,000,307 perchè so che i milionesimi giungono alla sesta cifra decimale, e così via via.

Ben intesa la natura di questi decimali sarà facile l'osservare che se in un numero avente parti decimali si porta il segno decimale d'una cifra verso destra, o verso la sinistra il numero si rende dieci volte più grande nel primo caso e dieci volte più picciolo nel secondo: e ciò perchè nel

primo caso le sue unità diventan decine, le decine centinaja e così via via, sempre decuplando, mentre nel secondo all'opposto le sue unità diventan decimi, i decimi centesimi e così di seguito sempre decimando.

Se questo segno decimale s'andrà dunque rimovendo di due, tre, quattro cifre, ecc. verso destra, o d'altrettante verso sinistra andrà il proposto numero crescendo cento, mille, dieci mille volte nel primo caso, mentre andrà al contrario diminuendo cento, mille, dieci mille volte nel secondo.

Osserveremo ancora che mai non si cambia il valore d'un numero decimale coll'aggiungere o togliere alla sua destra quanti zeri si vogliono.

Così se al numero 0,5, che vuol dir 5 decimi, cioè metà d'un intero, aggiungo uno zero diverrà 0,50, che vuol dire 50 centesimi, ovvero 5 decimi e 0, centesimi, vale a dire ancor mezzo un intero. Dicasi lo stesso di qualunque altro numero e di quanti zeri si possono aggiungere alla sua destra. Ragion vuol ora adunque che non farà difetto se quando già vi preesistano e si trovino superflui vi si levino o in tutto o in parte.

ORIGINE E SISTEMA DE' NUOVI PESI E MISURE.

Generalmente le misure vengono divise in misure di estensione e di peso.

Le prime si suddividono in tre, cioè Misure Lineari o di lunghezza, Misure di Superficie e Misure di Solidità.

Dalle denominazioni di Braccio, Piede, Pollice, Palmo, ecc. delle misure lineari antiche, che costituiscono la base e il fondamento di tutte le altre, è agevole il concepire essere elleno state prese dalle parti del corpo umano; ma siccome tutti gli uomini non hanno una uguale grandezza di corpo,

così ne provenne quella moltiplice varietà di Braccia, Piedi, Palmi, ecc. che non solo vedesi fra le nazioni, ma ben anche fra le differenti popolazioni d' una nazione medesima.

Era già da molto tempo che si desiderava porre un forte riparo al grande imbarazzo cagionato da tale molteplice varietà di misure coll' introdurre l'uniformità delle medesime. Diffatti Carlo Magno, sull' esempio dei Romani, che tenevan man forte affinchè una tale uniformità venisse osservata anche nelle provincie che venivan da loro conquistate, ordinolla in tutti i suoi stati, ed altri re di Francia suoi successori, ed in ispecie Filippo V e Luigi il Grande, ad esempio anche di Eurico I re d' Inghilterra, che fu il solo che fissò tale uniformità ne' suoi stati, non ommisero di rinnovar un tal ordine che (forse per i grandi ostacoli che andava ad incontrare una sì provvida misura) non riportò poi in punto alcuno il bramato effetto. Dei simili tentativi in proposito vennero pur fatti nel 1597 in questo stato di Milano da *Juan Fernandez* de *Velasco*; ma neppur egli ne ottenne l' intento, ed anche i replicati tentativi fatti nel 1772 da Maria Teresa e quelli pur fatti in progresso da Giuseppe II suo figlio, che però non ebbero altro effetto che quello di ridurre i diversi Bracci al solo Braccio Milanese da legname, provano ad evidenza quanto que' gran principi sentissero l' utilità di questa uniformità di pesi e misure.

I Francesi però, sempre intenti a togliere un simile imbarazzo che cagiona non lieve incaglio al picciolo commercio, e sottomette il grande a lunghe e complicate operazioni aritmetiche, videro che per istabilire una base generale ed insieme costante delle misure conveniva servirsi di un mezzo filosofico e non soggetto ad arbitrj. Questo mezzo fu da loro trovato nel globo terrestre

come oggetto unico ed inalterabile e affatto indipendente dalla volontà e dal capriccio degli uomini. Presero essi adunque le misure ultimamente fatte in Francia dai rinomati astronomi *Mechein* e *Delembre* della quarta parte del meridiano terrestre, non che quelle fatte in tale oggetto 73 anni sono al Perù e a Cajenna dai celebri geometri *Bouguer* e *Condamine*, e la risultante lunghezza di Piedi Parigini 30784440 di questo quarto di meridiano divisa in dieci milioni di parti uguali, con una di queste, che forma la diecimilionesima parte, ne stabilirono la costante lineare e fondamentale misura, dandole il nome di Metro che è base di tutte le nuove misure metriche state presso di noi pure attivate.

Sistema dei nuovi Pesi e Misure.

I Francesi, che ricorsero ad un metodo filosofico per la determinazione delle nuove misure, servironsi pure d'un modo filosofico nella loro denominazione: ed ecco come.

Stabilite delle voci radicali per ogni genere di misure ne denominarono le successive unità decuple coll'aggiunta delle voci *Deca*, *Ecto*, *Kilo*, *Miria* che equivalgono a 10, 100, 1000, 10,000; e le unità suddecuple coll'aggiunta delle voci *Deci*, *Centi*, *Milli* e che corrispondono a 1/10, 1/100, 1/1000, ecc. parte di un' unità qualunque.

Queste voci radicali poi sono per le misure lineali o di lunghezza il *Metro*, per le misure di superficie, di estensione, cioè in lungo e in largo l'*Are*, per quelle di solidità e di estensione in lungo, largo e profondo lo *Stere*, per quelle di capacità che servono per i grani e per i liquidi il *Litre*, per quelle di peso il *Gramme*. Così *Decametre* è una lunghezza, o misura di dieci Metri,

Hectare una superficie di cento Metri quadrati, *Deci Litre* la decima parte di un *Litre* o *Pinta*, *Kilogramme* è un peso di *mille Gramme*, cioè una libbra nuova, ecc.

Sebbene però le nostre misure, pesi e monete nuove sieno in tutto eguali a quelle legalmente introdotte da ultimo in Francia, non furono tuttavia egualmente denominate, essendosi creduto meglio preferire i nomi, come ognuno potrà osservare, più generalmente sparsi e conosciuti in Italia e di più facile ritentiva. Quanto alle misure di superficie poi rendendo omaggio all'Emilia, stato della Chiesa, in cui già da lungo tempo era in pratica questa ingegnosa decimale maniera di misurare e calcolare i terreni, si adottò il nome di Tornatura ivi usitato.

Misure Lineari.

	Dividesi in 10 parti eguali chiamate	
Miriametro, o Lega		Miglia, o Kilometri
Kilometro (1), o Miglio nuovo		Ectometri
Ectometro		Pertiche, o Decametri
Decametro, o Pertica		Metri
Metro		Palmi
Palmo		Diti
Dito		Atomi
Atomo		. . . .

(1) Se non che per mantenere l'ordine successivo in queste misure si sono dopo il Kilometro introdotte le denominazioni di Ectometro e di Decametro usate dai Francesi, non per altro da noi adottate. Questo Kilometro, o Miglio nuovo poi, che dopo il già detto è agevole il conoscere essere egli l'insieme di 1000 Metri, è circa la metà del vecchio Miglio geografico d'Italia, cioè 27 di questi fanno 50 di quelli.

Misure di Superficie.

Miriametro, o Lega quadrata	Dividesi in 100 parti eguali nominate	Kilometri quadrati
Miglio, o Kilometro quadrato		Tornature
Tornatura		Tavole
Pertica (1) quadrata, o Tavola — in francese Are		Metri quadrati
Metro quadrato		Palmi quadrati
Palmo quadrato		Diti quadrati
Dito quadrato		Atomi quadrati
Atomo quadrato		. . . .

Misure di Solidità.

Metro cubico — in francese Stere	Dividesi in 1000 parti eguali chiamate	Palmi cubici
Palmo cubico		Diti cubici
Dito cubico		Atomi cubici
Atomo cubico		. . . .

(1) Havvi anco la Pertica Censuaria che è la decima parte della Tornatura ed equivale a 10 Tavole, ovvero a 1000 Metri quadrati.

Misure di Capacità per i grani e per i liquidi.

Soma	decima parte di un Metro cubico	Dividesi in 10 parti eguali nominate	Mine	
Mina			Pinte	in francese Litre
Pinta	quanto un Palmo cubico		Coppi	
Coppo			. . . .	

Misure di Peso.

Centinajo, o Quintale		Dividesi in 10 parti eguali chiamate	Rubbi
Rubbo			Libbre, o Kilogrammi
Libbra	peso d'una pinta d'acqua distillata		Oncie
Oncia			Grossi
Grosso			Denari
Denaro	in francese Gramme		Grani
Grano			. . . .

Misure Monetarie.

L'unità di misura monetaria è la Lira Italiana, dai Francesi detta Franco, corrispondente a Soldi 26 circa della Lira Milanese.

Lira	Dividesi in 10 parti eguali chiamate	Decimi
Decimo		Centesimi
Centesimo		Millesimi

Analogia tra le divisioni e suddivisioni dei Decimali e le divisioni e suddivisioni delle nuove Misure.

Da quanto si ha sin qui esposto intorno alle nuove misure si può agevolmente comprendere che la maniera con cui legalmente queste sono state divise e suddivise in parti sempre di dieci in dieci volte più picciole, è quella stessa con cui è stata divisa e suddivisa l'unità principale onde formarne le parti decimali; e se questa è adunque la stessa di quella evidentemente ne segue che le stesse regole che servir devono per enunciare, scrivere e calcolare i decimali dovranno del pari servire ad enunciare, scrivere e calcolare le nuove misure.

Così come che volendo enunciare questo numero 37,578 in vece di dire 37 unità, 5 decimi, 7 centesimi e 8 millesimi si dice più speditamente 37 unità e 578 millesimi; così adunque nel nuovo sistema di misurare allorchè si vorrà p. e. enunciare questa quantità 37 Metri, 5 Palmi, 7 Diti e 8 Atomi corrispondente al primo numero, si potrà dire semplicemente 37 Metri, 578 Atomi. E ciò che qui dicesi dei Metri vale in riguardo a tutte le altre misure.

D'altronde, siccome nelle quantità decimali si separano gli interi dai decimali medesimi per mezzo di una virgola, così nelle nuove misure si separano in egual modo le unità intere dalle loro divisioni e suddivisioni.

Quindi è che per esprimere 8 Metri, 9 Palmi, 7 Diti e 4 Atomi si scrive Metri 8,974: come pure volendo esprimere 13 Rubbi, 5 Libbre, 7 Once, 4 Grossi e 6 Denari si scriverà Rubbi 13,5746, e così degli altri.

Si è ancor detto che quando nei numeri decimali

mancano o le unità intere, o i decimi, o i centesimi, o i millesimi, ecc. si pongono in loro vece degli zeri: così adunque se nelle accennate nuove misure mancheranno o le unità intere, o alcune delle suddivisioni si porranno in loro vece degli zeri.

E qui aggiungerò per maggiore schiarimento che siccome fra quelle misure, sebbene quasi tutte vadano da dieci in dieci, sonovi però le misure di Superficie che vanno da 100 in 100, cioè a centesimi, e quelle di Solidità che vanno da 1000 in 1000, ossia a millesimi, cosicchè dovendosi esprimere di quelle che vanno da dieci in dieci, cioè a decimi, che portan una sola cifra, si scriveranno dopo le unità intere le sue suddivisioni d'una cifra per volta, ponendo uno zero per ogni divisione mancante; dovendosi esprimere di quelle che vanno da 100 in 100, cioè a centesimi, che portano due cifre, si scriveranno dopo le unità intere le sue divisioni di due cifre in due cifre, ponendo per ogni divisione mancante due zeri; dovendosi in fine esprimere di quelle le cui divisioni vanno da 1000 in 1000, cioè a millesimi, che portano tre cifre, si dovranno, dopo avere segnate le unità intere, scrivere le sue suddivisioni di tre in tre cifre, ponendo tre zeri per ogni intera divisione mancante.

Così adunque volendo esprimere Some 13, Pinte 8, Coppi 3, scritte le Some 13 che marcano le unità principali, porrò dopo uno zero per le Mine che mancano come che vanno da dieci in dieci, e quindi l'8 per le Pinte e il 3 per i Coppi, tal che sarà esso così espresso Some 13,083. Similmente dovendo esprimere per esempio Metri cubici 57, Palmi cubici 236 e Atomi cubici 38, avvertito che questi vanno da 1000 in 1000, scriverò Metri cubici 57,236000038; e così di qualunque altro.

Sarà particolare cura de' maestri di far ben comprendere questa analogia, di esercitarne molto gli scolari, e render loro una tal cosa famigliare, mentre ben inteso questo, tutto il resto è nullo.

Delle Operazioni dell'Aritmetica.

Le prime quattro operazioni dell'Aritmetica, o dell'Algorismo (che vuol dire scienza del conteggiare) sono l'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione e la divisione.

Di queste esporremo ora le regole, cominciando dai numeri interi della medesima specie e passando in seguito a quelli di diversa specie.

Aggiungeremo pur qualche cosa intorno alla regola aurea, o del tre, che è composta delle precedenti operazioni.

Circa alle regole dei rotti, o delle frazioni ci asterremo dal parlarne per ora, appartenendo queste all'Aritmetica superiore, di cui si tratterà nella seconda Parte.

SEZIONE I.

DELL' ADDIZIONE, SOTTRAZIONE, MOLTIPLICAZIONE E DIVISIONE DE' NUMERI INTERI DELLA MEDESIMA SPECIE.

CAPO I.

Dell' Addizione.

L'addizione consiste nell'aggiungere, o unire insieme più numeri per trovare qual numero formino tutti uniti.

I numeri che son proposti da unirsi fra loro si chiaman *poste*.

Il numero che risulta dalla loro unione si chiama *somma*.

Per trovar la somma di più numeri dati conviene:

1.° Scrivere tutte le poste una sotto all'altra in maniera che le unità dell'una siano sotto a quelle dell'altra, le decine sotto alle decine, le centinaja sotto alle centinaja, ecc.

Siano dati per esempio i due numeri 3245 e 453: si scriveranno in questo modo:

```
3 2 4 5
  4 5 3
```

2.° Sotto all'ultima posta si tira una linea orizzontale, e cominciando dalla colonna delle unità, cioè dalla prima a destra, si uniscono insieme le cifre che sono in questa colonna e si scrive sotto alla linea il lor risultato qualora non oltrepassi il nove. Lo stesso si fa colla colonna delle decine, delle centinaja, delle migliaja, ecc., scrivendo di mano in mano sotto alla linea i lor risultati.

Così nel proposto esempio cominciando dalla prima colonna, cioè da quella delle unità, si dirà 3 e 5 fan otto, e sotto alla linea si scriverà 8. Poi nella seconda colonna, cioè in quella delle decine, si dirà 5 e 4 fan nove, e si scriverà 9. Indi venendo alla terza, che è quella delle centinaja, si dirà 4 e 2 fan sei, e si scriverà 6. Finalmente nella quarta colonna, o in quella delle migliaja, non essendovi che il 3, si scriverà questo sotto la linea: e la somma delle due poste sarà 3698.

Ecco l'operazione per esteso:

Prima posta	3 2 4 5
Seconda posta	4 5 3
Somma	3 6 9 8

3.° Se le cifre della colonna delle unità prese insieme arrivano a 10, sotto alla linea si scrive solamente 0, e l'1 si trasporta nella colonna delle decine. Allo stesso modo se in questa o in altra colonna le cifre prese insieme toccano, od oltrepassano il 10, o il 20, o il 30, ecc., sotto alla linea si scrive soltanto la cifra che sopravanza dalle decine, e il numero delle decine, vale a dir l'1, o il 2, o il 3, ecc., si trasporta nella colonna seguente a sinistra.

Sian dati da sommare i seguenti numeri:

```
        3 8 5 4 2
        1 9 6 5 3
        9 6 4 7 5
      -----------
Somma 1 5 4 6 7 0
```

Nella colonna delle unità abbiamo 5 e 3 fan 8 e e 2 fan 10: sotto alla linea adunque scriveremo 0, e trasporteremo l'1, cioè la decina, nella colonna delle decine. In questa comincieremo a contar l'1 che si è trasportato e diremo 1 e 7 fan 8 e 5 fan 13, e 4 fan 17: sotto alla linea pertanto scriveremo 7 e trasporteremo l'1, che qui significa dieci decine, ossia un centinajo, nella colonna delle centinaja. In questa similmente cominceremo a dir 1 che si è trasportato e 4 fan 5, e 6 fan 11, e 5 fan 16: e scrivendo sotto alla linea il 6, trasporteremo l'1, che qui significa una decina di centinaja, ossia un migliajo, nella colonna delle migliaja. In questa pure diremo 1 che ne portiamo e 6 fan 7, e 9 fan 16, e 8 fan 24: scriveremo dunque il 4 sotto alla linea e trasporteremo il 2, che significa due decine di migliaja, nella colonna delle decine di migliaja. In questa diremo 2 che ne portiamo e 9 fan 11, e 1 fa 12, e 3 fan 15;

e scritto il 5 sotto a questa colonna, trasporteremo l'1, che significa un centinajo di migliaja, nella colonna ove dovrebbon essere le centinaja di migliaja, cioè a sinistra del 5. La somma totale sarà pertanto 154,670.

4.° Se in una colonna s'incontra qualche zero, questo non si conta, perchè non esprime nessun numero: e se una colonna fosse tutta composta di zeri, sotto alla linea si scrive zero, eccettochè si fosse trasportato qualche numero dalla colonna precedente, nel qual caso si scrive questo medesimo numero.

Sian dati per esempio i seguenti numeri:

```
        3 0 7 0 6
        4 0 5 0 2
        1 0 3 0 0
        ---------
Somma   8 1 5 0 8
```

Nella prima colonna, tralasciato lo zero, si dirà 2 e 6 fan 8, e sotto alla linea si scriverà 8 Nella seconda si scriverà 0. Nella terza si dirà 3 e 5 fan 8, e 7 fan 15, e sotto alla linea si scriverà 5, trasportando l'1 nella quarta colonna. In questa non essendovi alcun numero da aggiungere all'1 che si è trasportato, si scriverà lo stesso 1 sotto alla linea. Finalmente nell'ultima colonna si dirà 1 e 4 fan 5, e 3 fan 8; e scritto l'8 sotto alla linea, la somma totale sarà 81,508.

La maggior difficoltà nel far la somma è quella di trovar prontamente nell'unir insieme le cifre di ciascuna colonna quanto faccia un numero aggiunto all'altro, per esempio quanto facciano 4 e 9, 13 e 8, ecc. A ciò gioverà l'esercitarsi prima sopra la tavola seguente.

TAVOLA

per l' Addizione de' numeri semplici.

1 e 1	fan	2	2 e 2	fan	4	3 e 3	fan	6	4 e 4	fan	8
2	1	3	3	2	5	4	3	7	5	4	9
3	1	4	4	2	6	5	3	8	6	4	10
4	1	5	5	2	7	6	3	9	7	4	11
5	1	6	6	2	8	7	3	10	8	4	12
6	1	7	7	2	9	8	3	11	9	4	13
7	1	8	8	2	10	9	3	12			
8	1	9	9	2	11						
9	1	10									

5 e 5	fan	10	6 e 6	fan	12	7 e 7	fan	14	8 e 8	fan	16
6	5	11	7	6	13	8	7	15	9	8	17
7	5	12	8	6	14	9	7	16	9	9	18
8	5	13	9	6	15				10	9	19
9	5	14							10	10	20

Questa tavola si deve imparar a memoria in due maniere.

1.° Nella maniera con cui è esposta, dicendo 1 e 1 fan 2, 2 e 1 fan 3, 3 e 1 fan 4, ecc.

2.° Nominando prima il numero della seconda colonna e poi quello della prima, come 1 e 1 fan 2, 1 e 2 fan 3, 1 e 3 fan 4, ecc.

Imparata bene a memoria questa tavola nell'una e nell'altra maniera, l'addizione dei numeri semplici si farà prontamente.

Per l'addizione di un numero composto e di un semplice, come 11 e 8, 12 e 5, 23 e 9, 38 e 6, ecc., si mettano prima insieme le unità del numero composto con quelle del semplice e poi vi s'aggiungano le decine del numero composto.

Così per unire 11 e 8, si dirà 1 e 8 fan 9, e 10 fan 19; per unire 12 e 5 si dirà 2 e 5 fan 7, e 10 fan 17; per unire 23 e 9 si dirà 3 e 9 fan 12, e 20 fan 32; per unir finalmente 38 e 6 si dirà 8 e 6 fan 14, e 30 fan 44, ecc. (1).

AGGIUNTA AL CAPO I.

DELL' ADDIZIONE DE' NUMERI AVENTI DECIMALI.

Per trovare la somma di più numeri aventi decimali.

1.° Oltre allo scrivere, come si è detto per gli interi, le unità sotto alle unità, le decine sotto alle decine, ecc., si porranno pure i decimi sotto ai decimi, i centesimi sotto ai centesimi, i millesimi sotto ai millesimi, ecc., per modo che si corrispondano in colonna tutte le virgole decimali, tracciandovi poi secondo il solito una linea orizzontale sotto cui scrivervi la somma.

2.° Siccome anche le parti decimali crescono per decine come gli interi a misura che si van avanzando da destra a sinistra, così incominciando

---

(1) Per esercitare i fanciulli sarà bene scrivere in grande quattro o cinque colonne di numeri a questo modo:

1	11	21	31	41	
2	12	22	32	42	
3	13	23	33	43	
4	14	24	34	44	
5	15	25	35	45	
6	16	26	36	46	
7	17	27	37	47	
8	18	28	38	48	
9	19	29	39	49	
10	20	30	40	50	ecc.

e segnando ora questo, ora quel numero, avvezzarli ad unirli insieme prontamente.

a destra della prima colonna delle parti decimali dell'ordine più basso, si passerà successivamente alle colonne superiori nell'egual modo che si è praticato per gli interi, finchè si sieno esaurite tutte le colonne. Il numero che con tale processo si sarà ottenuto sarà la somma ricercata; avvertendo di segnare nel passaggio dai decimi alle unità la solita virgola, o segno decimale.

Esempio I.

Un ricco possidente per cinque de' suoi fondi ha pagato separatamente in causa dell'Imposta Prediale della terza rata del corrente anno le somme seguenti: per il primo ital. lir. 173,477; per il secondo ital. lir. 241,37; per il terzo ital. lir. 71,093; per il quarto ital. lir. 376,304, e per il quinto ital. lir. 97,09. Qual fu la total somma da esso pagata?

Per il fondo	Primo . . . . lir.	173, 477
	Secondo . . . . »	241, 37
	Terzo . . . . . »	71, 093
	Quarto . . . . »	376, 304
	Quinto . . . . »	97, 09
	Somma ricercata lir.	959, 334

Dopo tutto il già detto, credo superfluo l' aggiungere ulteriore dettaglio in proposito. Dirò piuttosto che l' addizione dei numeri aventi decimali sarà sempre meno soggetta ad errore se si completeranno le parti decimali, cioè si ridurranno tutte a contenere l'egual numero di cifre decimali coll' aggiungere degli zeri a chi ne ha meno, con che, come si sa, punto si altera il loro valore; e perciò l'esempio precedente si potrà scrivere come

qui sotto si vede, lo che adotteremo per sempre in seguito.

Lir.	173, 477
»	241, 370
»	71, 093
»	376, 304
»	97, 090
Lir.	959, 334

Esempio II.

Un fabbricatore veronese ha fatto le seguenti spedizioni di panno bleau, cioè Metri 1917, Palmi 7, Atomi 9 a Milano; Metri 193, Diti 6 a Crema; Metri 852, Palmi 6 a Brescia; Metri 3278, Diti 7, Atomi 4 a Venezia, e Metri 683, Palmi 9, Diti 4, Atomi 5 a Trento. A qual numero di Metri ammonta la total quantità di panno smerciata in tali spedizioni?

Metri	1917, 709
»	193, 060
»	852, 600
»	3278, 074
»	683, 945
Somma Metri	6925, 388

Esempio III.

Una possessione è composta di sei pezzi di terra il primo de' quali è di Tornature 17, Tavole 9, Palmi quadrati 73; il secondo di Tornature 4, Tavole 79, Metri quadrati 51, Diti quadrati 8; il terzo di Tavole 59, Metri quadrati 31, Diti quadrati 73, Atomi quadrati 41; il quarto di Tornature 5, Metri quadrati 93, Palmi quadrati 4,

Atomi quadrati 7; il quinto di Tornature 19. Tavole 9. Diti quadrati 51, e il sesto di Tavole 73, Palmi quadrati 57, Atomi quadrati 73. Di quante Tornature è questa possessione?

Terreno	Primo	Tornature	17, 0900730000
	Secondo	»	4, 7951000800
	Terzo	»	0, 5931007341
	Quarto	»	5, 9300040007
	Quinto	»	19, 0900005100
	Sesto	»	0, 7300570073
	Somma	Tornature	48, 2283553321

Esempio IV.

Un incettator di grano ha comprato sui sotto descritti pubblici mercati le seguenti partite di grano: sul mercato di Crema Some 59, Mine 7, Pinte 8, Coppi 3; su quello di Soresina Some 97, Pinte 6, Coppi 9; su quello di Lodi Some 127, Mine 8, Coppi 5, e su quello di Milano Some 237, Mine 6. Qual è il total numero di Some dall' incettator comprate?

Compra fatta sul mercato di	Crema	Some	59, 783
	Soresina	»	97, 069
	Lodi	»	127, 805
	Milano	»	237, 600
	Somma	Some	522, 257

Esempio V.

Un venditore di vino per empiere esattamente una gran botte che tiene ad uso di negozio ne ha fatto in più volte le seguenti compre; Some 23,

Mine 5, Coppi 3 nella prima volta; Some 13, Mine 7 nella seconda; Some 17, Pinte 9, Coppi 5 nella terza; Some 8, Mine 1, Coppi 8 nella quarta, e finalmente Some 18 nella quinta. Dimandasi qual era la capacità della botte.

Compra	Prima	Some	23, 503
	Seconda	»	13, 700
	Terza	»	17, 095
	Quarta	»	8, 108
	Quinta	»	18, 000
	Somma	Some	80, 406

Esempio VI.

Un droghiere ha ricevuto da diverse piazze marittime cinque casse di zucchero: la prima avuta da Livorno pesava Rubbi nuovi 27, Libbre 8, Grossi 9; la seconda da Genova era di Rubbi 51, Once 9, Grossi 6, Denari 7; la terza da Lisbona pesava Rubbi 73, Libbre 2, Once 5, Denari 8, Grani 5; la quarta da Smirne di Rubbi 181, Libbre 8, Grossi 9, Grani 7, e la quinta da Trieste di Rubbi 83, Grossi 8. Quanto zucchero ha nel tutto ricevuto?

Cassa proveniente da	Livorno	Rubbi	27, 80900
	Genova	»	51, 09670
	Lisbona	»	73, 25085
	Smirne	»	181, 80907
	Trieste	»	83, 00800
	Somma	Rubbi	416, 97362

Termineremo questa parte coll' avvertire che quando non ricerchisi nei risultati gran precisione,

e voglianvisi ommettere dei decimali, questo si potrà sempre fare, coll'avvertenza però d'aumentare di una unità l'ultimo che si ritiene allorchè il contiguo dei trascurati è 5, o maggiore di 5. Tale pratica varrà senz'altro ripeterlo in qualunque delle decimali aritmetiche operazioni.

CAPO II.

Della Sottrazione.

La sottrazione consiste nel levare un numero da un altro e veder ciò che resta.

Il numero maggiore che vuolsi diminuire si chiama *sottraendo:* il numero minore che si vuol sottrarre, o levar dal maggiore si chiama *sottratore:* e il numero che resta si chiama *residuo.*

Così se da 9 soldi ne levo 5, rimangono 4, e il numero 9 qui sarà il sottraendo, il numero 5 sarà il sottratore, il numero 4 sarà il residuo.

Per far la sottrazione nei numeri composti di più cifre:

1.° Il numero minore si scrive sotto al maggiore in maniera che si corrispondano le unità colle unità, le decine colle decine, le centinaja colle centinaja, ecc., come nella addizione.

2.° Sotto al numero minore si tira una linea orizzontale.

3.° Si comincia alla destra a sottrarre le unità dalle unità, e sotto alla linea si scrive il residuo; indi venendo verso alla sinistra si sottraggono le decine dalle decine, le centinaja dalle centinaja, ecc. e sotto alla linea si scrive di mano in mano il residuo di ciascun numero.

Esempio.

Da lire 8746 siano da levarsi lire 2414 per veder quante restano.

Soluzione.

Sottraendo	8 7 4 6
Sottratore	2 4 1 4
Residuo	6 3 3 2

Spiegazione.

Scritto il sottraendo al di sopra ed il sottratore al di sotto, si tira la linea orizzontale, e cominciando alla destra si dice: levando 4 da 6 restan 2, e si scrive il 2 sotto alla linea; poi levando 1 da 4 restan 3, e si scrive il 3 a sinistra del 2; in seguito levando 4 da 7 restan 3, e si scrive il 3; finalmente levando 2 da 8 restan 6, e si scrive il 6. Il residuo è adunque lire 6332.

Casi diversi che occorrono nella Sottrazione.

Nella sottrazione possono occorrere cinque casi diversi.

I. Caso.

Il primo è che ogni cifra del sottratore sia minore della cifra corrispondente del sottraendo, come nell'esempio precedente; e allora si procederà come sopra si è indicato.

II. Caso.

Il secondo è che qualche cifra del sottratore sia eguale alla corrispondente del sottraendo, e siccome allora non resta nulla; così sotto alla linea si scrive zero.

Esempio.

Sottraendo	3 4 5 3 2
Sottratore	3 2 5 1 2
Residuo	- 2 0 2 0

Qui si dirà: levando 2 da 2 resta o; levando 1 da 3 restan 2; levando 5 da 5 resta o; levando 2 da 4 restan 2; levando 3 da 3 resta niente, e qui in vece di zero, che non si scrive mai a principio di numero, si tirerà una lineetta. Il residuo sarà adunque 2020.

III. Caso.

Il terzo si è che nel sottratore vi sia qualche zero, o che manchi qualche cifra a sinistra; e allora il numero corrispondente del sottraendo si scriverà tutto intero sotto alla linea, giacchè un numero da cui non si leva nulla resta qual era prima.

Esempio.

Sottraendo	4 7 5 9
Sottratore	2 0 0
Residuo	4 5 3 9

Qui si dirà: levando nulla da 9 restano 9; levando nulla da 3 restano 3; levando 2 da 7 restano 5; levando niente da 4 restano 4.

IV. Caso.

Il quarto si è che qualche cifra del sottratore sia maggiore che la corrispondente del sottraendo; e allora siccome non si può sottrarre un numero

maggiore da un minore, converrà accrescere la cifra del sottraendo di una decina, prendendo dalla cifra prossima a sinistra un'unità, la quale per la sua posizione ha il valore di 10.

Esempio.

Sottraendo	7 4 3 2
Sottratore	2 8 1 6
Residuo	4 6 1 6

Nella prima colonna il 6 non si può sottrarre del 2: si prenderà adunque un'unità dal 3 che è a sinistra, la quale posta innanzi al 2 farà 12, e si dirà: levando 6 dal 12 restano 6. Il 3 della seconda colonna, che significava 3 decine, non equivale più che a 2, perchè una decina se n'è tolta; si dirà adunque: levando 1 dal 2 resta 1. Nella terza colonna l'8 non si può sottrarre dal 4; allo stesso modo adunque si prenderà un'unità dal 7 che è a sinistra, la quale posta innanzi al 4 farà 14; e si dirà: levando 8 da 14 restano 6. Il 7 della quarta colonna, essendosene levata un'unità, è ridotto a 6; si dirà adunque: levando 2 da 6 resta 4: e il residuo totale sarà 4616.

V. Caso.

Può accadere però che la cifra del sottraendo sia minore di quella del sottratore ed abbia a sinistra uno zero, dal quale non si può prendere nulla in prestito. Allora dall'altra cifra posta a sinistra di zero si prenderà un'unità, la quale messa innanzi a zero farà 10, e da questi 10 si prenderà similmente un'unità la qual messa innanzi alla cifra proposta del sottraendo l'accrescerà d'altri 10; e così potrà farsi la sottrazione.

Esempio.

Sottraendo	5 8 0 4
Sottratore	2 3 4 7
Residuo	3 4 5 7

Qui il sottraendo significa 5 migliaja, 8 centinaja e 4 unità. Dalle 8 centinaja si levi un centinajo e si trasporti nella colonna delle decine; questo significherà 10 decine. Dalle 10 decine se ne levi una e si trasporti nella colonna delle unità; questa congiunta a 4 formerà 14.

Si dica adunque: levando 7 da 14 restano 7; indi levando 4 da 9 (perchè le decine rimangon 9, essendosene portata una nella colonna delle unità) restano 5; in seguito levando 3 da 7 (perchè le centinaja rimangono 7, essendosene portato uno nella colonna delle decine) restano 4; finalmente levando 2 da 5 restano 3. Il residuo adunque sarà 3457.

Ecco di queste sottrazioni alcuni altri esempj per esercizio.

10746	32021	2830040
385	21461	2793180
10361	10560	—36860

AGGIUNTA AL CAPO II.

DELLA SOTTRAZIONE DE' NUMERI CONTENENTI DECIMALI.

Per fare la sottrazione di due numeri aventi decimali

1.° Dopo aver scritto il minor numero sotto il

maggiore in modo che tanto le unità, decine, centinaja, ecc., quanto i decimi, centesimi, millesimi, ecc. si corrispondano in colonna verticale come si è detto per l'addizione.

2.° Si tiri disotto la solita linea orizzontale e si passi a farne la sottrazione come fossero numeri interi, portando però prima i due numeri ad avere l'egual numero di decimali (mediante l'aggiunta degli zeri), quando tali non siano, segnando al debito posto nel residuo il solito segno decimale sotto agli altri che già si troveranno disposti in colonna.

Esempio I.

Uno che ha contrattata una mercanzia per italiane lire 13,78, dà al mercante un luigi nuovo di Francia del valore di italiane lire 23,55 perchè paghisi la predetta somma. Quanto dovrà il mercante rendere al compratore?

Come ognuno può vedere, richiedendosi per rispondervi la sottrazione, la opero, e trovo che il mercante dovrà dare indietro italiane lire 9,77.

Valore del luigi d'oro, italiane lire	23, 55
Importo della mercanzia »	13, 78
Resto italiane lire	9, 77

Esempio II.

Di un ammasso di legna forte disposto per uso d'una fornace e riscontrato in misura al principiar dell'anno di Metri cubici 359, Palmi cubici 78 e Atomi cubici 156, non se ne trovò più alla fine dell'anno che Metri cubici 73, Diti cubici 9. Quanto se ne ha consumata?

Quantità della legna al principio dell' anno Metri cubici	359, 078000156
Quantità della legna alla fine d'anno	73, 000009000
Legna restante Metri cubici	286, 077991156

Esempio III.

Da una botte piena di vino della capacità di Some 109 ne furono cavate Some 47, Mine 7, Coppi 3. Quante Some ne rimangono?

Capacità della botte Some	109, 000
Quantità di vino cavato »	47, 703
Vino residuo Some	61, 297

Esempio IV.

La distanza media della terra dal sole è di diametri terresteri (1) 12011,97 circa; quella della luna dalla terra, cui gira intorno, è di circa diametri 30,18. Si domanda di quanti diametri disterà la luna dal sole quando sarà in congiunzione con esso.

Distanza della terra dal sole diam. terr.	12011,97
Distanza della luna dalla terra »	30,18
Distanza della luna dal sole quando sarà in congiunzione con esso diam. terr.	11981,79

È evidente che per trovare la distanza della luna dal sole quando si trova in congiunzione con

(1) Il diametro terrestere è di miriametri, o leghe nuove 1272,7272, corrispondenti a leghe antiche da 3 miglia 2290,909.

esso, cioè quando è frapposta alla terra e al sole, bisogna dalla distanza della terra dal sole levare quella della luna dalla terra, come appunto si è fatto; a tal segno che la distanza della luna dal sole quando trovasi in congiunzione con esso è di diametri terrestri 11981,79.

CAPO III.

Della Moltiplicazione.

Il moltiplicare un numero per un altro vuol dire prendere il primo numero tante volte quante sono le unità del secondo. Così il moltiplicare 4 per 2 significa prendere il 4 due volte, il che fa 8.

Il numero che devesi moltiplicare si chiama *moltiplicando*; quello per cui devesi moltiplicare si dice *moltiplicatore*, e il numero che risulta dalla moltiplicazione si chiama *prodotto*.

Così nel proposto esempio 4 sarà il moltiplicando, 2 sarà il moltiplicatore, e 8 il prodotto.

Il moltiplicando e il moltiplicatore si chiamano anche i due *Fattori*.

Per eseguire la moltiplicazione con facilità è necessario imparar prima bene a memoria la seguente tavola.

TAVOLA

della Moltiplicazione (1).

1 volta	1	fa	1
2 volte	2	fan	4
3	3		9
4	4		16
5	5		25
6	6		36
7	7		49
8	8		64
9	9		81
10	10		100
2	3		6
2	4		8
2	5		10
2	6		12
2	7		14
2	8		16
2	9		18
2	10		20
3	4		12
3	5		15
3	6		18
5	7		21
3	8		24
3	9		27
3	10		30
4 volte	5	fan	20
4	6		24
4	7		28
4	8		32
4	9		36
4	10		40
5	6		30
5	7		35
5	8		40
5	9		45
5	10		50
6	7		42
6	8		48
6	9		54
6	10		60
7	8		56
7	9		63
7	10		70
8	9		72
8	10		80
9	10		90
10	10		100

(1) In vece di dire 1 volta 1 fa 1, i Toscani usano di dire 1 fia 1 fa 1, che significa 1 preso una fiata, cioè una volta fa 1. I Lombardi per corruzione dicono poi 1 via 1 fa 1.

2	volte	10	fan	20
3		10		30
4		10		40
5		10		50
6		10		60
7		10		70
8		10		80
9		10		90
10		10		100
2		11		22
3		11		33
4		11		44
5		11		55
6		11		66
7		11		77
8		11		88
9		11		99
10		11		110
2		12		24
3		12		36
4		12		48
5		12		60
6		12		72
7		12		84
8		12		96
9		12		108
10		12		120

2	volte	13	fan	26
3		13		39
4		13		52
5		13		65
6		13		78
7		13		91
8		13		104
9		13		117
10		13		130
2		14		28
3		14		42
4		14		56
5		14		70
6		14		84
7		14		98
8		14		112
9		14		126
10		14		140
2		15		30
3		15		45
4		15		60
5		15		75
6		15		90
7		15		105
8		15		120
9		15		135
10		15		150

* 2	volte	16	fan	32	2	volte	19	fan	38
3		16		48	3		19		57
4		16		64	4		19		76
5		16		80	5		19		95
6		16		96	6		19		114
7		16		112	7		19		133
8		16		128	8		19		152
9		16		144	9		19		171
10		16		160	10		19		190

2	17	34	* 2	20	40
3	17	51	3	20	60
4	17	68	4	20	80
5	17	85	5	20	100
6	17	102	6	20	120
7	17	119	7	20	140
8	17	136	8	20	160
9	17	153	9	20	180
10	17	170	10	20	200

2	18	36	2	21	42
3	18	54	3	21	63
4	18	72	4	21	84
5	18	90	5	21	105
6	18	108	6	21	126
7	18	126	7	21	147
8	18	144	8	21	168
9	18	162	9	21	189
10	18	180	10	21	210

2 volte	22	fan	44	* 2 volte	25	fan	50
3	22		66	3	25		75
4	22		88	4	25		100
5	22		110	5	25		125
6	22		132	6	25		150
7	22		154	7	25		175
8	22		176	8	25		200
9	22		198	9	25		225
10	22		220	10	25		250
2	23		46	2	26		52
3	23		69	3	26		78
4	23		92	4	26		104
5	23		115	5	26		130
6	23		138	6	26		156
7	23		161	7	26		182
8	23		184	8	26		208
9	23		207	9	26		234
10	23		230	10	26		260
* 2	24		48	* 2	28		56
3	24		72	3	28		84
4	24		96	4	28		112
5	24		120	5	28		140
6	24		144	6	28		168
7	24		168	7	28		196
8	24		192	8	28		224
9	24		216	9	28		252
10	24		240	10	28		280

NB. Di tutte queste tabellette le prime e più importanti a sapersi sono quelle della pag. 42, con tutte le altre segnate coll' * che sono le più estese nella suddivisione delle misure.

La moltiplicazione dall' 1 fino al 10 trovasi più in ristretto nella seguente tavola, la quale chiamasi Pitagorica perchè inventata dall' antico filosofo Pitagora.

TAVOLA PITAGORICA.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Volendo in questa tavola trovar quanto facciano per esempio 3 volte 9, si cerca il 3 nella fila perpendicolare a sinistra e il 9 nella fila orizzontale superiore, e si osserva il picciol quadrato ove la fila orizzontale del 3 si incontra colla perpendicolare del 9. In questo quadrato è scritto 27, e tale è appunto il prodotto di 3 volte 9. Allo stesso

modo si troverà che il prodotto di 5 volte 6 è 30, il prodotto di 8 volte 7 è 56, ecc. (1).

ARTICOLO I.

Moltiplicazione de' numeri semplici.

Imparate bene queste tavole, la moltiplicazione de' numeri semplici, come di 3 per 9, di 5 per 6, di 7 per 8, ecc., si troverà immediatamente.

ARTICOLO II.

Moltiplicazione di un numero composto per un semplice (2).

Quando abbiasi a moltiplicare un numero composto per un semplice, per esempio 346 per 4,

1.° Si scriverà al di sopra il moltiplicando 346, e il moltiplicatore 4 si scriverà sotto nel luogo delle unità, cioè sotto al 6.

2.° Tirata una linea, si moltiplicherà per 4 ciascuna cifra del moltiplicando da destra a sinistra, cioè prima il 6, indi il 4 e finalmente il 3, scrivendo di mano in mano sotto la linea il prodotto delle unità al luogo delle unità, quello delle decine al luogo delle decine e quello delle centinaja al luogo delle centinaja.

3.° Se il prodotto delle unità contiene qualche decina, al luogo delle unità si scriverà solamente

---

(1) Questa tavola dovrà pur da' Maestri formarsi in grande, per esercitar sovr'essa i fanciulli a trovar prontamente il prodotto di un numero per un altro.

(2) Fino al 28 qui pur basterà la prima tavola, la quale imparata bene a memoria sarà di moltissimo uso: per gli altri numeri si terranno le seguenti regole.

il numero che sopravanza dalle decine, e il numero delle decine si riterrà per unirlo al prodotto seguente. Lo stesso si farà colle decine, colle centinaja, ecc.

Secondo queste regole ecco come deve eseguirsi la proposta moltiplicazione di 346 per 4.

Moltiplicando	3 4 6
Moltiplicatore	4
Prodotto	1 3 8 4

Spiegazione.

Si dirà in primo luogo 4 volte 6 fan 24, e scritto il 4 al luogo delle unità, si riterranno le due decine da trasportarsi.

Indi si dirà: 4 volte 4 fan 16 e 2 che ne abbiamo portato fanno 18; e scritto l'8 al luogo delle decine, si terrà l'1 da unirsi al prodotto seguente.

In terzo luogo si dirà: 4 volte 3 fanno 12 e 1 che ne abbiamo portato fa 13; e scritto il 3 al luogo delle centinaja, si scriverà l'1 a sinistra del 3, cioè al luogo delle migliaja. Il prodotto totale sarà adunque 1384.

Articolo III.

Moltiplicazione di un numero composto per un altro composto.

Allorchè non solo il moltiplicando, ma anche il moltiplicatore sian composti di più cifre,

1.° Si scriverà il moltiplicatore sotto al moltiplicando in maniera che si corrispondano le unità sotto alle unità, le decine sotto alle decine, ecc.

2.° Tirata la linea, si moltiplicherà ciascuna cifra

del moltiplicatore per tutte le cifre del moltiplicando, scrivendo i prodotti l'uno sotto all'altro in maniera che la prima cifra del primo prodotto corrisponda al luogo delle unità, la prima del secondo al luogo delle decine, come che si fa il prodotto per decine, la prima del terzo al luogo delle centinaja, come che si fa il prodotto per centinaja, ecc.

3.° Tirata un'altra linea, si farà la somma di tutti i prodotti parziali, e questa darà il prodotto totale.

Esempio.

Un ricco signore ha 1346 lire di rendita ogni giorno. Si domanda quanto abbia di rendita in un anno, cioè in 365 giorni.

Soluzione.

Moltiplicando		1346
Moltiplicatore		365
I.	Prodotto	6730
II.	Prodotto	8076
III.	Prodotto	4038
Prodotto totale		491290

Spiegazione.

Il numero 1346 moltiplicato per 5 dà il primo prodotto 6730; moltiplicato per 6 dà il secondo 8076; moltiplicato per 3 dà il terzo 4038.

La somma di questi prodotti scritti nella maniera sopra indicata dà il prodotto totale 491,290.

Articolo IV.

Moltiplicatore frammezzato di zeri.

Quando il moltiplicatore ha qualche zero frammezzo, questo non si moltiplica, perchè il moltiplicare 4 per 0, a cagion d'esempio, vuol dire prender il 4 nessuna volta, il che per conseguenza non può dar nulla. Si moltiplican dunque soltanto le cifre che esprimon qualche quantità, e la prima cifra de' loro prodotti si scrive sotto alla cifra corrispondente del moltiplicatore per conservare a ciascuna il suo giusto valore.

Esempio.

Sian da moltiplicarsi 4624 per 203.

Soluzione.

Moltiplicando	4 6 2 4
Moltiplicatore	2 0 3
I. Prodotto	1 3 8 7 2
III. Prodotto	9 2 4 8
Prodotto totale	9 3 8 6 7 2

Spiegazione.

Il primo prodotto sarà 13872, il secondo prodotto niente, il terzo prodotto sarà 9248, e l'8 si scriverà al luogo delle centinaja. Fatta la somma, avremo per prodotto totale 938,672.

Articolo V.

Moltiplicando e Moltiplicatore con zeri in fine.

Allorchè o il moltiplicando, o il moltiplicatore, o amendue hanno alla destra uno o più zeri, questi non si moltiplicano; ma in vece, fatta la moltiplicazione delle altre cifre, al prodotto totale si aggiungono tanti zeri quanti ve ne sono così nel moltiplicando come nel moltiplicatore.

Esempio.

Sia da moltiplicarsi 2310 per 340.

Soluzione.

Moltiplicando	2 3 1 0
Moltiplicatore	3 4 0
I. Prodotto	9 2 4
II. Prodotto	6 9 3
Prodotto totale	7 8 5 4 0 0

Spiegazione.

Lasciati gli zeri da parte, il primo prodotto sarà 924, il secondo 693: questi sommati insieme danno 7854, e aggiungendovi i due zeri lasciati indietro, il prodotto totale sarà 785,400.

AGGIUNTA AL CAPO III.

DELLA MOLTIPLICAZIONE DE' NUMERI AVENTI DECIMALI.

Si fa la moltiplica di numeri aventi decimali

1.° Col moltiplicare i due dati numeri come se fossero numeri interi senza fare attenzione alle virgole;

2.° E separare alla destra del prodotto tante cifre decimali quante ve ne sono fra il moltiplicando e il moltiplicatore.

Esempio I.

Quale sarà l'importo di Metri 17, Palmi 3, Atomi 5 panno a lir. 23,57?

Panno Metri	1 7, 3 0 5
Prezzo al Metro lir.	2 3, 5 7
	1 2 1 1 3 5
	8 6 5 2 5
	5 1 9 1 5
	3 4 6 1 0
Importo ital. lir.	4 0 7, 8 7 8 8 5

Spiegazione.

Eseguita la moltiplica come se i due numeri da moltiplicarsi fossero 17305 per 2357, separo dal prodotto, da destra a sinistra, cinque cifre decimali, perchè appunto cinque ve ne sono fra il moltiplicando e il moltiplicatore; con che veggo che l'importare dei detti Metri 17, 305 di panno

a lir. 23, 57 è di lir. 407,87885, ovvero di lir. 407, 87 centesimi e 9 millesimi prossimamente.

Esempio II.

Quanto varranno Mine 7, Pinte 4 di vino che pagasi lir. 28, 15 la Soma?

Prezzo alla Soma lir.	2 8, 1 5
Vino Some	0, 7 4
	1 1 2 6 0
	1 9 7 0 5
Importo lir.	2 0, 8 3 1 0

Spiegazione.

Fatta la moltiplica come se si avesse a moltiplicare 2815 per 74, nulla curando lo zero a questo posto innanzi, indicante la mancanza delle Some cui è riferito il prezzo, separo al prodotto quattro cifre decimali, tante essendovene fra il moltiplicando ed il moltiplicatore assieme, ed il il prodotto 20, 8310 mi dimostra che l'importare del suddetto vino è lir. 20,8310, ovvero lir. 20 e 83 centesimi.

Esempio III.

Vuolsi l'importare di Grossi 3, Grani 7 di pepe che si paga centesimi 15 l'Oncia.

Pepe Once	0, 3 7
Prezzo all' Oncia lir.	0, 1 5
	1 8 5
	3 7
Importo lir.	0, 0 5 5 5

Spiegazione.

Non avuto riguardo agli zeri che precedono, moltiplico 37 per 15 che dà 555 di prodotto, e siccome devo, secondo la ripetuta regola, separare da destra a sinistra del prodotto quattro cifre decimali quando non ne ho che tre sole, supplisco alla mancanza con degli zeri, per modo che rilevo essere l'importare richiesto lir. 0,0555, ovvero centesimi 5 e millesimi 6 circa.

Ciò servi di regola per tutti i simili casi.

Esempio IV.

Un proprietario ha perduto nel rettifilo d'una strada Metri quadrati 78, Palmi quadrati 6 d'un suo pezzo di terra peritato lir. 115,25 la Tornatura. Quale sarà il compenso dovutogli dall'appaltatore?

Prezzo del terr. alla Tornat. lir.	1 1 5, 2 5
Quantità del terreno Tornat.	0, 0 0 7 8 0 6
	6 9 1 5 0
	9 2 2 0 0 0
	8 0 6 7 5
Importo lir.	0, 8 9 9 6 4 1 5 0

Il compenso adunque dovuto al detto proprietario sarà di lir. 0,8996415o, ovvero centesimi 90 quasi esattamente.

Del moltiplicare un numero avente decimali per un altro espresso dall' unità seguita da uno o più zeri, e quindi della riduzione delle Misure maggiori alle minori e dei prezzi delle unità minori alle maggiori.

Ricordando qui quanto s'è detto alla pag. 14, cioè che col trasportare la virgola decimale una, due, tre cifre verso destra si rende il dato numero dieci, cento, mille volte maggiore, lo che vale moltiplicarlo per 10, 100, 1000, così dirò che dovendosi moltiplicare un proposto numero decimale per 10, 100, 1000, ossia per l' unità seguita da uno o più zeri, basterà il rimovere il segno decimale, una, due, tre cifre verso destra; e come che il valutare le parti maggiori delle Misure decimali nelle minori, come pure il valutare il prezzo delle unità maggiori dato quello delle unità minori riducesi a simile caso, così è che dal qui sopra detto già si vedrà come si dovrà operare in simili proposte.

Esempio I.

Quanto costeranno Some 3, Mine 8, Pinte 4 di vino da lir. 10 la Soma?

Some 3,84 vino a lir. 10 la Soma importano lir. 38,4, ovvero lir. 38 e cent. 40.

Esempio II.

Dimandasi l'importare di Tornature 4, Tavole 7 a lir. 1000 la Tornatura.

Tornature 4,07, ovvero Tornature 4,070 a lir. 1000 la Tornatura importano lir. 4070,00.

Spiegazione.

In quest' esempio il numero da moltiplicarsi è 4,07 e quello che deve moltiplicare è 1000, per

effettuare questa moltiplicazione, secondo la sopra indicata regola, devo trasportare il segno decimale di tre cifre verso destra perchè tre sono i zeri alla destra dell' unità; ma il proposto numero da moltiplicarsi per 1000 non ha che due cifre decimali, è duopo dunque supplirvi alla sua destra con degli zeri, e con ciò trovo che le dette Tornature 4, Tavole 7 a lir. 1000 la Tornatura valgono lir. 4070 e zero centesimi.

Si opererà egualmente in tutti i simili casi.

Esempio III.

Vuolsi sapere quanti Diti sono Metri 67, Palmi 8.

Metri 67,8 da moltiplicarsi per 100 danno 6780, cioè Diti 6780.

Spiegazione.

I Diti sono centesimi del Metro, ciò che torna lo stesso il dire, valere il Metro 100 Diti; per valutare adunque quei Metri 67, Palmi 8, ossia Metri 67,8, bisogna moltiplicare per 100, e moltiplicando per 100, con che devesi trasportare la virgola di due cifre verso destra, si ha 6780, che dicono Diti 6780.

Esempio IV.

Domandasi quanti Metri quadrati sono Tornature 78, Tavole 6.

Tornature 7806 da moltiplicarsi per 10000 danno 780600, cioè Metri quadrati 780600.

Spiegazione.

Essendo i Metri quadrati dieci millesimi della Tornatura, come è facile l'accorgersi computando due cifre decimali per classe (siccome si è avvertito

per le misure di superficie che vanno a centesimi), ciò vuol dire che la Tornatura vale 1000 Metri quadrati; si dovrà dunque, per valutare le dette Tornature 78, Tavole 6, o Tornature 78,06 in Metri quadrati, moltiplicare per 10000 siccome si è fatto, con che si avrà 780600 di prodotto, e diremo corrispondere le dette Tornature 78, Tavole 6 a Metri quadrati 780600.

Esempio V.

Quanti Atomi cubici valgono Metri cubici 153, Palmi cubici 17, Diti cubici 9?

Metri cubici 153,017009 da moltiplicarsi per 1000000000 danno 153017009000, cioè Atomi cubici 153017009000.

Spiegazione.

Valendo un Metro cubico mila milioni di volte un Atomo cubico, come è facile vedere, computando le sue suddivisioni da tre in tre cifre decimali, secondo fu detto per le misure di solidità, si dovrà per rendere que' Metri cubici 153, Palmi 17, Diti 9 in Atomi cubici, moltiplicare per 1000000000, lo che operato secondo il solito, dà di prodotto, siccome sopra, 153017009000, ciò che si dice corrispondere i detti Metri cubici 153, Palmi 17, Diti 9 ad Atomi cubici 153017009000.

Esempio VI.

Vendendosi il tabacco del moro 57 millesimi il Grosso, si domanda quanto viene la Libbra nuova, o Kilogrammo?

Millesimi 57, ossia lir. 0,057 da moltiplicarsi per 100 danno lir. 5,7, ovvero lir. 5 e centesimi 70 la Libbra.

Spiegazione.

Come la Libbra nuova, o Kilogrammo vale 100 Grossi, è duopo, per ottener il suo prezzo, moltiplicare il prezzo d'un Grosso, cioè lir. 0,057 per 100, lo che fatto si ha per valore d' una Libbra lir. 5,7, ossia lir. 5,70.

Esempio VII.

Quanto viene la Soma il vino che pagasi 25 millesimi il Coppo?

Millesimi 25, cioè lir. 0,025 da moltiplicarsi per 1000 danno lir. 25 la Soma.

Spiegazione.

La Soma vale 1000 Coppi, bisogna dunque, per avere il prezzo d' una Soma, moltiplicare quello d'un Coppo, che è lir. 0,025, per 1000, lo che dà lir. 25 la Soma.

CAPO IV.

Della Divisione.

La divisione è quella operazione per cui un numero si divide in più parti eguali e si determina il valore di ciascuna parte.

Così il dividere 8 lire per 4 persone vuol dire con otto lire formar quattro parti eguali, e veder quante lire tocchino a ciascuna persona.

Il numero che vuolsi dividere si chiama *dividendo;* quello per cui dividesi è chiamato *divisore,* e ciò che risulta dalla divisione si chiama *quoto*, o *quoziente.*

Così nel proposto esempio 8 sarà il dividendo, 4 il divisore e il quoto sarà 2.

TAVOLA

della Divisione.

2 in	2 sta	1 volta		5 in	5 sta	1 volta	
2	4	2		5	10	2	
2	6	3		5	15	3	
2	8	4		5	20	4	
2	10	5		5	25	5	
2	12	6		5	30	6	
2	14	7		5	35	7	
2	16	8		5	40	8	
2	18	9		5	45	9	
3	3	1		6	6	1	
3	6	2		6	12	2	
3	9	3		6	18	3	
3	12	4		6	24	4	
3	15	5		6	30	5	
3	18	6		6	36	6	
3	21	7		6	42	7	
3	24	8		6	48	8	
3	27	9		6	54	9	
4	4	1		7	7	1	
4	8	2		7	14	2	
4	12	3		7	21	3	
4	16	4		7	28	4	
4	20	5		7	35	5	
4	24	6		7	42	6	
4	28	7		7	49	7	
4	32	8		7	56	8	
4	36	9		7	63	9	

8	in	8	sta	1 volta	24	in	24	sta	1 volta
8		16		2	24		48		2
8		24		3	24		72		3
8		32		4	24		96		4
8		40		5	24		120		5
8		48		6	24		144		6
8		56		7	24		168		7
8		64		8	24		192		8
8		72		9	24		216		9
9		9		1	25		25		1
9		18		2	25		50		2
9		27		3	25		75		3
9		36		4	25		100		4
9		45		5	25		125		5
9		54		6	25		150		6
9		63		7	25		175		7
9		72		8	25		200		8
9		81		9	25		225		9
12		12		1	28		28		1
12		24		2	28		56		2
12		36		3	28		84		3
12		48		4	28		112		4
12		60		5	28		140		5
12		72		6	28		168		6
12		84		7	28		196		7
12		96		8	28		224		8
12		108		9	28		252		9
12		120		10					
12		132		11					

NB. E qui non posso lasciare d' avvertire che chi non si sarà assai bene esercitato nello studio di tutte le su esposte tabelle, il cui insieme costituisce quell'utilissimo libro così detto Abbaco, difficilmente condurrà

Articolo I.

Divisione d' un numero semplice per un altro semplice.

Per dividere un numero semplice per un altro semplice altro non deve farsi che osservare quante volte il divisore stia nel dividendo, e questo numero di volte sarà il quoto.

Così siccome il 4 sta due volte nell'8, il 2 sarà il quoto della divisione di 8 per 4.

Articolo II.

Divisione d' un numero composto per un semplice.

Allorchè deve dividersi un numero composto per un semplice:

1.° Alla destra del dividendo si scrive il divisore chiuso fra una linea perpendicolare ed una orizzontale.

2.° Si osserva quante volte il divisore stia nella prima cifra del dividendo a sinistra, e se questa prima cifra è minore del divisore, sicchè non possa contenerlo, si prendono le prime due.

3.° Questo numero di volte, ossia il primo quoto si scrive sotto al divisore (1).

4.° Si moltiplica il quoto pel divisore, e il prodotto si scrive sotto al primo membro del dividendo, cioè a quella, o quelle cifre delle quali si è già fatta la divisione.

---

a buon termine dopo un penosissimo, stentato e lungo travaglio qualunque più semplice operazione aritmetica.

(1) Altri scrivono il divisore a sinistra del dividendo e il quoto alla destra: ma per la moltiplicazione che deve poi farsi del quoto col divisore, è più comodo lo scrivere l' un sotto all'altro.

5.° Si sottrae questo prodotto dal primo membro e al residuo si unisce la cifra seguente del dividendo.

6.° In queste nuove cifre, che formano il secondo membro del dividendo, si osserva quante volte stia il divisore, e a destra del primo quoto si scrive il secondo.

7.° Si moltiplica il secondo quoto pel divisore e il prodotto si scrive sotto al secondo membro, facendone la sottrazione, e aggiugnendo al residuo la seguente cifra del dividendo, come si è fatto di sopra: e così si continua sino al fine.

Esempio I.

Siano da dividersi 9476 lire per 4 persone.

Soluzione.

		4	Divisore
Dividendo	9 4 7 6	2 3 6 9	Quoto
I. Prodotto	8		
Secondo Membro	1 4		
II. Prodotto	1 2		
Terzo Membro	- 2 7		
III. Prodotto	2 4		
Quarto Membro	- 3 6		
IV. Prodotto	3 6		
	0 0		

Spiegazione.

Scritto il divisore a destra del dividendo nel modo qui sopra espresso, si comincia a dire il 4

in 9 sta due volte, e sotto al divisore si scrive il primo quoto 2: si moltiplica quindi il 2 per 4, che dà 8, e questo 8 si scrive sotto al 9 e se ne fa la sottrazione. Il residuo è 1: a questo residuo si unisce la seconda cifra del dividendo che è 4, e si avrà 14 per secondo membro del dividendo.

Sarà ora da dividersi il 14 per 4. Si dirà adunque: il 4 in 14 sta 3 volte; e il 3, che è il secondo quoto, si scriverà a destra del 2. Si moltiplicherà in seguito questo secondo quoto pel divisore, come si è fatto col primo, e il prodotto 12 si scriverà sotto al 14 per farne la sottrazione. Al residuo 2 si unirà la terza cifra del dividendo, e si avrà 27 per terzo membro.

Per divider questo si dirà similmente: il 4 in 27 sta 6 volte, e si scriverà il terzo quoto 6 a destra del secondo. Si moltiplicherà come sopra il terzo quoto pel divisore, e il prodotto 24 si scriverà sotto al 27 per farne la sottrazione, da cui si avrà 3 per residuo. A questo residuo si unirà la quarta cifra del dividendo, e si avrà 36 per quarto membro.

Questo pure si dividerà come sopra, dicendo: il 4 in 36 sta 9 volte; e scritto il 9 a destra del terzo quoto si moltiplicherà similmente pel divisore, e il prodotto 36 si scriverà sotto al quarto membro, che pure è 36. Fatta la sottrazione non avanzerà nulla, e l'operazione sarà finita.

Il quoto totale sarà adunque 2369 lire, ossia a ciascuna delle 4 persone toccheranno 2369 lire.

Esempio II.

Siano in vece da dividersi per 4 persone solamente 1476 lire.

Soluzione.

		4	Divisore
Dividendo	1 4 7 6	3 6 9	Quoto
I. Prodotto	1 2		
Secondo Membro	- 2 7		
II. Prodotto	2 4		
Terzo Membro	- 3 6		
III. Prodotto	3 6		
	0 0		

Spiegazione.

Scritto il dividendo e il divisore nella maniera suddetta, si vedrà tosto che il 4 non può stare nell'1, e converrà prendere per primo membro del dividendo le prime due cifre, che fan 14. Diviso questo primo membro per 4 darà 3 per primo quoziente. Tutto il resto dell'operazione si farà come sopra, e si avrà per quoto totale 369 lire.

Articolo III.

Divisione d'un numero composto per un altro composto.

Quando non solo il dividendo, ma anche il divisore è composto di più cifre, per primo membro conviene prendere nel dividendo tante cifre quante son quelle del divisore, se il valore di queste non supera il valore delle prime cifre del dividendo; e se le supera convien prendere nel dividendo una cifra di più.

Sia da dividersi il numero 861 per 21: il primo membro del dividendo sarà 86.

Sia al contrario da dividersi il numero 177448

per 82: si vedrà subito che l'82 non può stare in 17: per primo membro del dividendo converrà adunque prendere le prime tre cifre 177.

Fatto questo si esamina quante volte il divisore stia in questo primo membro: e per conoscerlo più facilmente si comincia a veder quante volte la prima cifra a sinistra del divisore stia nelle prime due del dividendo. Qui, per esempio, l'8 nel 17 sta due volte e n'avanza 1, perchè due volte 8 fan 16. Questo 1, che val 10, s'unisce alla seguente cifra del dividendo, cioè al 7, forma altri 17. Si osserva dunque se la seconda cifra del divisore stia anch'essa due volte nel 17: e siccome vi sta diffatti, si scrive 2 per primo quoto.

Se la seconda cifra del divisore non potesse stare nel dividendo tante volte quante vi sta la prima, allora converrebbe diminuir il numero delle volte che vi sta questa, finchè potessero starvi ambedue ugualmente. Così se il dividendo fosse 9315 e il divisore fosse 27, il 2 starebbe 4 volte nel 9 e n'avanzerebbe 1, che unito al 3 direbbe 13; ma il 7 non potrebbe star 4 volte nel 13. Converrebbe dunque prender il 2 nel 9 solamente 3 volte, nel qual caso n'avanzerebber 3 che direbbero 3 decine; e queste unite al 3 del dividendo farebbero 33, in cui il 7 sta egualmente 3 volte: e per quoto si scriverebbe 3.

Ecco per esteso i tre esempi sopra indicati:

Esempio I.

		2 1	Divisore
Dividendo	8 6 1	4 1	Quoto
I. Prodotto	8 4		
Secondo Membro	2 1		
II. Prodotto	2 1		
	0 0		

Esempio II.

		8 2 Divisore
Dividendo	1 7 7 4 4 8	2 1 6 4 Quoto
I. Prodotto	1 6 4	
Secondo Membro	- 1 3 4	
II. Prodotto	8 2	
Terzo Membro	5 2 4	
III. Prodotto	4 9 2	
Quarto Membro	- 3 2 8	
IV. Prodotto	3 2 8	
	0 0 0	

Esempio III.

		2 7 Divisore
Dividendo	9 3 1 5	3 4 5 Quoto
I. Prodotto	8 1	
Secondo Membro	1 2 1	
II. Prodotto	1 0 8	
Terzo Membro	- 1 3 5	
III. Prodotto	1 3 5	
	0 0 0	

Articolo IV.

Regola, quando nel progresso dell' operazione un membro del dividendo si trova minore del divisore.

Abbiamo detto pocanzi come si debba procedere quando le prime cifre del dividendo sono minori del divisore.

Se nel progresso dell'operazione si trova minore del divisore un qualche altro membro del dividendo, come il secondo, o il terzo, o il quarto, ecc., al luogo del quoto allora si scrive zerò, e a questo membro s'unisce un'altra cifra del dividendo, affinchè riesca maggiore; e se ciò non basta, nel quoto si scrive un altro zero, e al membro del dividendo s'aggiunge un'altra cifra.

Esempio.

Siano da dividersi 92115 lire per 23 persone.

Soluzione.

		23	Divisore
Dividendo	92115	4005	Quoto
I. Prodotto	92		
II, III e IV Membro	--115		
II. Prodotto	115		
	000		

Spiegazione.

Scritto al solito il dividendo e il divisore, si comincierà a dire: il 23 in 92 sta 4 volte, e scritto il 4 al luogo del quoto si moltiplicherà pel divisore, e s'avrà per prodotto 92. Sottratto questo dal primo membro, che è parimente 92, non

avanzerà nulla. Abbassato dunque l'1 dal dividendo, si avrà 1 per secondo membro, il quale essendo troppo minore del 23, non potrà contenerlo. Si scriverà dunque zero al luogo del quoto, e abbassato l'altro 1 del dividendo, si avrà per terzo membro 11. Ma anche questo è minore di 23; si scriverà adunque per quoto un altro zero, e si abbasserà l'altra cifra del dividendo, la quale unita alle due precedenti farà 115 per quarto membro. Il 23 in 115 sta 5 volte: si scriverà questo nel quoto, e moltiplicandolo per 23 il prodotto sarà pur 115, e l'operazione sarà terminata, toccando a ciascuna persona lire 4005.

Articolo V.

Residui della Divisione.

Quando fatta la sottrazione dall' ultimo membro avanza qualche numero, questo si scrive a destra del quoto, e tirata una linea orizzontale, sotto di essa scrivesi il divisore a maniera di frazione.

Esempio.

Siano da dividersi lire 1165 per 4 persone.

Soluzione.

		4	Divisore
Dividendo	1 1 6 5	2 9 1 $\frac{1}{4}$	Quoto
I. Prodotto	8		
Secondo Membro	3 6		
II. Prodotto	3 6		
Terzo Membro	- - 5		
III. Prodotto	4		
Residuo	1		

Spiegazione.

Fatta la divisione secondo le regole sopraccennate, dalla sottrazione dell' ultimo membro resterà 1 che avrebbe ancora a dividersi per 4. Questo residuo si scriverà a destra del quoto in questo modo $\frac{1}{4}$, e significherà 1 diviso, o da dividersi per 4; sicchè a ciascuna persona toccheranno lire 291 e un quarto, ossia una quarta parte di una lira.

Articolo VI.

Regole, quando il dividendo e il divisore terminan con qualche zero.

Se uno o più zeri si trovano al fine del dividendo e del divisore, si tronca ad amendue un egual numero di zeri separandoli con una virgola, e la divisione si fa solamente cogli altri numeri, giacchè, per esempio, il divider 60 per 20 dà 3 per quoto, egualmente come il dividere 6 per 2.

Se poi il solo divisore finisce per zero, allora si troncano al dividendo tante cifre alla destra quanti sono gli zeri troncati al divisore, e fatta l'operazione sulle altre cifre, le cifre troncate nel dividendo si scrivono a destra del quoto come residuo della divisione, tirando una linea e scrivendovi sotto il divisore.

Esempio I.

		6, 0 0	Divisore
Dividendo	7 2, 0 0	1 2	Quoto
I. Prodotto	6		
Secondo Membro	1 2		
II. Prodotto	1 2		
	0 0		

Esempio II.

		6, o o Divisore
Dividendo	7 2, 4 5	1 2 $\frac{45}{600}$ Quoto
I. Prodotto	6	
Secondo Membro	1 2	
II. Prodotto	1 2	
	o o	

AGGIUNTA AL CAPO IV.

DELLA DIVISIONE DE' NUMERI CONTENENTI PARTI DECIMALI.

Due casi generalmente si presentano nella divisione di numeri decimali.

I. Caso.

Quando tutti e due i numeri da dividersi hanno l'egual numero di decimali, in allora, sopresse le virgole, si fa la divisione come se fossero numeri interi.

II. Caso.

Quando uno dei due dati numeri ha più decimali dell'altro: in allora aggiunto a quello dei due dati numeri che ha meno decimali tanti zeri quanti bastano per pareggiare il numero dei decimali dell'altro, con che per nulla si altera questo numero, si opera quindi siccome sopra si è detto come se fossero numeri interi.

Esempio I.

Some 378, Mine 4, Coppi 8 biada costarono lir. 4919, centesimi 30 e millesimi 4. Quanto si pagò la Soma?

Dividendo lir. 4919,304 Divisore Some 378, 408

		378408 Divisore
Dividendo	4919304	
(1)	378408	13 Quoto
	1135224	
	1135224	
	0000000	

Spiegazione.

È facile il vedere che per avere il richiesto prezzo d'una Soma di biada mentre l'importare di di Some 378, Mine 4, Coppi 8 è lir. 4919, 304 bisogna fare questa somma di lire in tante parti eguali quante sono le Some di biada comprate, e una di quelle parti dirà il valore d'una Soma; ma questo non si può operare che colla divisione; farà d'uopo adunque dividere lir. 4919, 304 per 378, 408 che, avendo l'eguale numero di decimali, trattatili come fossero numeri interi, il loro quoto, che è 13, dice valere la detta biada lir. 13 la Soma.

Esempio II.

Per Metri 732, Palmi 3, Diti 8, Atomi 5 di una certa stoffa sono state pagate lir. 11718, 16. Quanto vale il Metro?

(1) Per continuare colla pratica del Soave seguito a scrivere sotto i prodotti: chi però sarà bene esperto in questa operazione potrà ciò risparmiare e fare la sottrazione mentalmente da cifra in cifra, con che guadagnerà tempo e sarà più spedito.

Dividendo lir. 11718, 16 Divisore 732, 385

```
                          | 732385  Divisore
Dividendo     11718160    |----------------
               732385     | 16      Quoto
              --------
               4394310
               4394310
              --------
               0000000
```

Spiegazione.

Dovendosi pur quivi, onde avere il valore di un Metro di detta stoffa, dividere l'ammontare del suo importo che è lir. 11718, 16 per la sua quantità di Metri 732, 385 il quale, come vedesi, ha un decimale più dell'altro, bisogna adunque coll'aggiunta d' uno zero al primo pareggiarne quelli di questo, e quindi dividere al solito 11718160 per 732385, e il loro quoto 16 ci dice che la detta stoffa fu pagata lir. 16 il Metro.

Dei residui della Divisione.

Le divisioni degli esempj precedenti non hanno al fine dell' operazione lasciato alcun residuo; se però questo vi fosse, siccome accade sovente, in luogo di scriverlo a destra del quoto, come si è insegnato alla pag. 66, si porrà in vece alla destra del quoto una virgola e di seguito ad essa le cifre che di mano in mano si otterranno col seguitare la divisione sull' avanzo mediante l' aggiunta di tanti zeri quanti decimali si prefisseranno d' avere al quoto, trascurando poscia l' ulteriore avanzo se pure vi fosse.

Esempio I.

Un pezzo di terra di Tornature 6, Tavole 8, Metri quadrati 5 è stato venduto per lir. 1958, 78. Quanto si è ricavato alla Tornatura?

Dividendo lir. 1958, 78 Divisore Tor. 6, 0805

```
                        | 60805    Divisore
Dividendo 19587800 |-----------------
          182415   | 322, 141 Quoto
          ------
          134630
          121610
          ------
           130200
           121610
           ------
             85900
             60805
             ------
             250950
             243220
             ------
              77300
              60805
              ------
              16495
```

Spiegazione.

Diviso, siccome richiede la questione, la somma di lir. 1958, 78 per cui è stato venduto il pezzo di terra per la sua quantità Tornature 6, 0805, cioè 19587800 per 60805, si ha 322 di quoto con 8590 d'avanzo; posto adunque la virgola alla destra del 322 e aggiunto uno zero alla destra dell'avanzo 8590 continuo a dividere 85900 per 60805 con che ho 1 di quoto, cioè un decimo, e 25095 d'avanzo; aggiungo di bel nuovo uno zero alla destra di questo, e continuato a dividere 250950 per 60805, ho 4 di quoto, cioè 4 centesimi, e 7730 d'avanzo; vi aggiungo pure uno zero alla sua destra, e diviso 77300 per 60805 mi dà 1 di quoto e 16495 d'avanzo, che trascuro, bastandomi i decimali ottenuti; da che mi risulta che con la detta vendita si è ricavato

lir. 322, 141 la Tornatura, cioè lir. 322, centesimi 14 e un millesimo.

Da questo esempio scorgesi che la divisione per decimali si può spingere quanto si vuole, e quindi a norma che la precisione del calcolo lo richiede. Quando però il quoto da aversi rappresenti lire, siccome avviene in tutte le quistioni di compra e vendita in cui sia dato l' ammontare della roba comprata o venduta e la sua quantità, si limita ordinariamente ai tre decimali.

Esempio II.

Libbre 9839, Once 8, Grossi 4 di polvere sono state disposte per una batteria di 247 cannoni di egual calibro a condizione che abbiano ad essere ripartite per egual porzione sopra ciascun pezzo. Quale quantità se ne dovrà assegnare per ciascun pezzo?

Dividendo Lib. 9839,84 Divisore Cann. 247.

```
                         | 247, 00 Divisore
Dividendo 9839,84        |------------------
          741            | 39, 8374 Quoto
          ----
          2429
          2223
          -----
           20684
           1976
           -----
             924
             741
            -----
             1830
             1729
             -----
              1010
               988
              -----
                22
```

Spiegazione.

È chiaro che per sapere la quantità di polvere da assegnarsi a ogni cannone è necessario dividere la totale quantità di Libbre 9839, 84 di polvere disposta per tutta la batteria per il suo numero di pezzi 247; cioè pareggiando i decimali, 983984 per 24700: ma alla pag. 67 si è insegnato che quando il divisore ha alla sua destra degli zeri si tagliano alla destra del dividendo tante cifre quanti sono gli zeri alla destra del divisore, facendo l'operazione sulle restanti cifre: così fatto adunque si ha 39 di quoto e 20684 d'avanzo che dovrebbe dividersi per 24700; posto dunque il segno decimale di seguito al 39, continuo a dividere per 247 con che ho 83, cioè 83 centesimi di quoto e 183 d'avanzo, cui aggiuntovi successivamente altri due zeri e seguitato a dividere per 247 ho le altre due cifre 7 e 4, con 22 d'avanzo che trascuro, bastandomi le quattro cifre decimali ottenute; d'onde rilevo che la quantità di polvere da assegnarsi a cadaun cannone, o pezzo d'artiglieria è di Libbre 39,8374, cioè Libbre 39, Once 8, Grossi 3, Denari 7, Grani 4 quasi esattamente.

Esempio III.

Pagandosi lo zucchero lir. 29, 57 il Rubbo nuovo, domandasi quanti Rubbi se ne potranno avere con lir. 1752.

Dividendo lir. 1752 Divisore lir. 29, 57

```
                    | 2957     Divisore
Dividendo 175200    |-------------------
          147850    | 59, 249239  Quoto
          ------
           27350
           26613
           -----
             7370
             5914
             ----
             14560
             11828
             -----
              27320
              26613
              -----
                7070
                5914
                ----
                11560
                 8871
                 ----
                 26890
                 26613
                 -----
                   277
```

Spiegazione.

La soluzione di questo quesito ricercando la divisione, atteso che non si può sapere il numero

dei Rubbi di zucchero che si ponno acquistare colla somma di lir. 1752 se non col vedere quante volte essa contiene il prezzo di un sol Rubbo ch'è di lir. 29, 57, debbo dunque dividere lir. 1752 per lir. 29. 57, cioè completando i decimali, 175200 per 2957; dalla cui divisione, eseguita al solito, rilevo poter la richiesta compra montare a Rubbi 59, 249239, ossia Rubbi 59, Libbre 2, Once 4, Grossi 4, Denari 9, Grani 2 e 39 centesimi, o 4 decimi circa d' un Grano.

Esempio IV.

Un possidente estimato Scudi 3678 ha pagato nel corrente anno per la sola imposta comunale lir. 125,385. Di quanto fu la detta imposta per ogni Scudo d' estimo?

Dividendo lir. 125, 385 Divisore Sc. 3678

		3678, 000 Divisore
Dividendo	125385	
	11034	0, 03409 Quoto
	15045	
	14712	
	33300	
	33102	
	198	

Spiegazione.

Come che non si può conoscere la richiesta imposta su ogni Scudo d'estimo se non col dividere la total somma pagata per il numero di Scudi cui è censito, così la questione si ridurrà a dividere le italiane lir. 125, 385 per gli Scudi, cioè pareggiati i decimali, 125385 per 3678000; che secondo

l'appreso alla pag. 67 troncate al dividendo tante cifre quanti sono zeri alla destra del divisore, non si avrà più a dividere che 125 per 3678; e poichè il 125 non contiene il 3678 divisore, così è forza il dire che non si hanno interi nel quoto; vi scrivo adunque 0, e di seguito la virgola o segno decimale, e computata insieme al 125 la cifra 3 susseguente ho a dividere 1253 per 3678 che pure non contenendovisi scrivo 0 per i decimi, e insieme al 1253 computandovi la cifra 8 successiva mi dà 12538 da dividere per 3678, in cui stando 3 volte, scrivo 3 per i centesimi del quoto, e seguitando poscia al solito ho di quoto 0, 03409: il che mi dice che l' imposta fu di centesimi 3 e 409 centomillesimi per ogni Scudo di estimo.
Il qui operato servirà di regola in tutti i casi simili.

Esempio V.

Nella compra di Pinte 3, Coppi 4 di vino si spesero centesimi 78 e 5 millesimi. Quanto si pagò esso vino alla Soma?
Dividendo lir. 0, 785 Divisore Some 0, 034

```
               | 34      Divisore
Dividendo 785  |------------------
          68   | 23, 088  Quoto
         ----
          105
          102
          ---
           300
           272
           ---
            280
            272
            ---
              8
```

Spiegazione.

Questa questione, che pure per rispondervi richiede la divisione, da dividere cioè le lir. 0, 785 per le Pinte 3, Coppi 4, si può fare in due maniere: o dividendo questi numeri così come ora sono, dal che se ne avrebbe il prezzo alla Pinta, come che l'unità principale è la Pinta, e quindi moltiplicando questo prezzo della Pinta per 100, siccome appunto 100 Pinte fanno una Soma, avere poi il richiesto prezzo alla Soma; o portando le unità principali del divisore alle Some, delle cui unità qui appunto richiedesene il prezzo, e dividere le lir. 0, 785 per Some 0, 034, cioè 785 per 34, come appunto si è fatto, e averne così immediatamente il prezzo dell'unità maggiore richiesta che qui è la Soma, il cui quoto risultante dimostra che il detto vino vale lir. 23, 088, cioè lir. 23, centesimi 8 e 8 millesimi alla Soma.

Valga quanto fu detto e fatto per gli altri simili casi.

Della divisione d'un numero avente decimali per un numero espresso dall'unità seguita da uno o più zeri, e quindi della Riduzione delle misure minori alle maggiori e dei prezzi delle unità maggiori alle minori.

Credo inutile il ripetere quanto feci osservare alla pag. 14, che cioè col rimovere la virgola di una, due, tre cifre verso sinistra, il numero va dieci, cento, mille volte diminuendo, che vale il dire essere quanto dividerlo per 10, 100, 1000, dirò adunque che per dividere un numero avente decimali, che ancorchè non ne avesse si può sempre supporvi dei zeri, per 10, 100, 1000, cioè

per l'unità seguita da uno o più zeri, basta trasportare la virgola, o segno decimale che sta sempre a destra delle unità, una, due, tre cifre, ecc. verso sinistra: e come che il valutare le parti minori delle misure decimali nelle maggiori, e i prezzi delle unità maggiori alle minori riducesi a simile caso, così scorgesi da qui come si dovrà operare in tali proposte.

Esempio I.

Pagandosi la biada lir. 10 la Soma nuova, domandasi quanta se ne avrà per lir. 38, 40.

Lir. 38, 40 da dividersi per 10 dà di quoto 3, 84, cioè Some 3, Mine 8, Pinte 4.

Spiegazione.

Riducendosi la questione a vedere quante volte le lir. 38, 40 contengono le lir. 10, cioè a dividere 38, 40 per 10, fatto il trasporto della virgola di una cifra verso sinistra si ha 3, 84, ommesso lo zero che nulla ora giova, ciò che dice che colla proposta somma di lire 38, 40 si può far acquisto di Some 3, Mine 8, Pinte 4 di detta biada che pagasi lir. 10 la Soma.

Esempio II.

Vuolsi sapere quale quantità si potrà prendere con lir. 89, 376 di un certo terreno che valutasi lir. 1000 la Tornatura.

Tor. 89. 376 da dividersi per 1000 danno di quoto 0, 089376, cioè Tavole 8, Metri quadrati 39, Palmi quadrati 76.

Spiegazione.

Dovendosi per ritrovare tutta la quantità del terreno suddetto acquisibile colla proposta somma

di lir. 89, 376, dividere questa per 1000, prezzo di una Tornatura, per il che bisogna trasportare il segno decimale tre cifre verso sinistra, e come non ve ne sono che due, supplisco al solito con degli zeri, dinotando pure al solito con uno zero la mancanza degli interi, per modo che ho 0, 089376; ciò che vuol dire che colla somma di lir. 89, 376 posso del detto terreno acquistarne Tornature mica, Tavole 8, Metri quadrati 76.

Esempio III.

Domandasi quanti Metri siano Atomi 7568.
Atomi 7568 da dividersi per 1000 danno di quoto 7, 568, cioè Metri 7, Palmi 5, Diti 6, Atomi 8.

Spiegazione.

Valendo un Metro 1000 Atomi, si avrà il numero di Metri cui corrispondono i predetti Atomi 7568 col dividerli per 1000; il che operato al solito, supponendovi la virgola alla destra delle loro unità, danno di quoto 7, 568, cioè Metri 7, Palmi 5, Diti 6, Atomi 8.

Esempio IV.

Valutare in Tornature Palmi quadrati 2673857.
Palmi quadrati 2673857 da dividersi per 1000000 danno di quoziente 2673857.

Spiegazione.

La Tornatura vale 1000000 di Palmi quadrati; per conoscere adunque quante Tornature siano i suddetti Palmi quadrati 2673857 fa duopo dividerli per 1000000, il che fatto, cioè trasportato

il segno decimale, che vi suppongo alla loro destra, di sei cifre verso sinistra, danno 2,673857, vale a dire Tornature 2, Tavole 67, Metri quadrati 38, Palmi quadrati 57.

Esempio V.

A quanti Metri cubici corrispondono Diti cubici 35723624?

Diti cubici 35723624 da dividersi per 1000000 danno per quoziente 35, 723624, cioè Metri cubici 35, Palmi cubici 723, Diti cubici 624.

Spiegazione.

Un Metro cubico valendo 1000000 di Diti cubici, fa duopo, per rilevare quanti Metri cubici siano Diti cubici 35723624, dividerli per 1000000, lo che dà per quoto 35, 723624; e così so che il proposto numero di Diti cubici corrisponde a Metri cubici 35, Palmi cubici 723, Diti cubici 624.

Esempio VI.

Si comprò del panno al prezzo di lir. 31, 73 il Metro; quanto viene il Palmo?

Lire 31, 73 da dividersi per 10 danno di quoto 3, 173, cioè lir. 3, 173 il Palmo.

Spiegazione.

Essendo un Metro 10 Palmi, si avrà il prezzo d'un Palmo con dividere il prezzo del Metro lir. 31, 73 per 10, e ciò operato si ha 3, 173; ciò che vuol dire che un Palmo di tale panno vale lir. 3, 173.

Esempio VII.

Pagandosi il sale centesimi 54 la Libbra nuova, ricercasi quanto costa il Grosso.

Centesimi 54, cioè lir. 0, 54 da dividersi per 100 dà 0, 0054, cioè millesimi 5 e diecimillesimi 4 il Grosso.

Spiegazione.

Siccome la Libbra nuova è 100 Grossi, così non si può avere il valore di un Grosso se non col dividere il prezzo d'una Libbra che è lir. 0, 54 per 100, con che si ha 0, 0054, cioè millesimi 5 e 4 diecimillesimi per valore d' un Grosso.

Esempio VIII.

Fu venduto il riso lir. 49, 30 la Soma; quanto vale il Coppo?

Lir. 49, 30 da dividersi per 1000 produce di quoto lir. 0, 0493, cioè centesimi 4, millesimi 9 e 3 diecimillesimi il Coppo.

Spiegazione.

Una Soma è 1000 Coppi; si avrà adunque il prezzo d' un Coppo dividendo il valore della Soma, cioè lir. 49, 30 per 1000, con che ho di quoto 0, 0493; il quale mi dice valere il detto riso centesimi 4, millesimi 9 e 3 diecimillesimi, ovvero poco meno di centesimi 5 il Coppo.

CAPO V.

Delle Prove delle precedenti operazioni.

Nelle operazioni aritmetiche sovente occorrono degli errori. È necessario pertanto aver de' mezzi con cui provare se le operazioni sono ben fatte.

Or siccome il sommare e il sottrarre sono due operazioni contrarie, perchè la prima consiste nell'aggiungere un numero all'altro, e la seconda nel levare un numero dall'altro: così la sottrazione serve di prova all'addizione, e l'addizione serve di prova alla sottrazione.

Parimente siccome due operazioni contrarie sono il moltiplicare e il dividere, perchè l'una consiste nell'unire più parti eguali e formarne un tutto, l'altra nel separare un tutto in più parti eguali: così similmente la divisione è la prova della moltiplicazione, e la moltiplicazione è la prova della divisione.

Articolo I.

Prova dell'Addizione.

Per provare se un'addizione è ben fatta:

1.° Si taglia fuori la prima posta;

2.° Si rifà l'addizione delle altre poste, scrivendo la somma che ne risulta sotto la somma della prima addizione;

3.° Si sottrae una somma dall'altra, e se il residuo è eguale alla posta tagliata fuori, ciò è indizio che l'addizione va bene.

Infatti se 5, 4 e 3 fan 12, e se tagliando fuori il 5 e sommando soltanto 4 e 3 fanno 7, è manifesto che la differenza tra 7 e 12 deve esser 5; e per conseguenza sottraendo 7 da 12 il residuo deve esser 5.

Esempio.

Siano date da sommarsi le cinque poste seguenti, la cui somma si troverà 7112.

```
       3 4 5 6
         8 4 2
           1 5
       2 0 1 4
         7 8 5
       -------
Somma  7 1 1 2
```

Per assicurarsi che la somma sia giusta, si tagli fuori la prima posta 3456 e si sommino le altre quattro.

La somma di queste sarà 3656.

```
         8 4 2
           1 5
       2 0 1 4
         7 8 5
       -------
Somma  3 6 5 6
```

Si sottragga ora la seconda somma dalla prima, e si avrà per residuo la prima posta 3456, cioè si troverà questa differenza tra l'una e l'altra somma, come debb' essere in fatti.

Prima Somma	7 1 1 2
Seconda Somma	3 6 5 6
Differenza	3 4 5 6

Da ciò si conchiuderà che l'addizione è ben fatta, perchè la differenza tra l'una e l'altra somma deve essere appunto eguale alla prima posta sommata nell'una e tralasciata nell'altra.

Altra maniera.

La prova dell'addizione può anche farsi in altro modo senza sottrazione.

Trovata la prima somma 7112, si tagli fuori, come sopra, la prima posta, e si sommino le altre quattro, scrivendo a parte la somma che ne risulta, cioè 3656. A questa si aggiunga la prima posta, e se dalla loro addizione s'avrà di nuovo la somma 7112, sarà segno ch'ella va bene.

Seconda Somma	3 6 5 6
Prima Posta	3 4 5 6
Somma totale	7 1 1 2

* *AGGIUNTA AL CAPO V, ARTICOLO I.*

Due altri metodi per la prova dell'addizione qui si propongono i quali servono l'uno all'altro di prova. I vantaggi che ne risultano dall'uso di questi due metodi in confronto di quelli proposti dall'autore sono bastantemente conosciuti nei banchi e negli ufficj di contabilità, e superfluo sarebbe l'enumerarli.

Siano da sommare

Lir.	1401.	11.	7.
»	1857.	11.	4.
»	8754.	19.	1.
»	2179.	11.	6.
Lir.	14193.	13.	6.

I. METODO.

Prodotto	della I. colonna da sinistra a destra	1. 6.
id.	della II.	12.
id.	della III.	2. —
id.	della IV.	21
id.	della V.	17
id.	della VI.	20
id.	della VII.	12
		Lir. 14193. 13. 6.

II. Metodo.

Prodotto della I. col. da destra a sinistra 12
id. della II. 20
id. della III. 17
id. della IV. 21
id. della V. . . . . 2. —
id. della VI. . . . . — 12.
id. della VII. . . . . 1. 6.

Lir. 14193. 13. 6.

Articolo II.

Prova della Sottrazione.

Per far la prova della sottrazione non si richiede altro che sommare il residuo col sottratore e vedere se la loro somma è eguale al sottraendo: poichè è chiaro che se da 6 levando 2 restan 4, unendo di nuovo insieme 4 e 2 torneran 6.

Esempio.

Sia il numero 4560 da cui si debba sottrarre il numero 342. Il residuo sarà 4218.

Sottraendo	4 5 6 0
Sottratore	3 4 2
Residuo	4 2 1 8

Per vedere se questo residuo è giusto, si sommi col numero sottratto 342 e si vegga se ritorna l'intero numero primo 4560.

Sottratore	3 4 2
Residuo	4 2 1 8
Somma	4 5 6 0

Articolo III.

Prova della Moltiplicazione.

Quando la moltiplicazione sia ben fatta, dividendo il prodotto pel moltiplicatore, il quoto deve essere eguale al moltiplicando: poichè ognun vede, a cagion d'esempio, che se 3 volte 4 fan 12, il 12 diviso per 3 deve dar 4.

Esempio.

Siano da pagarsi a 15 persone 824 lire per ciascheduna: si cerca quante lire in tutto dovranno sborsarsi.

Moltiplicando	8 2 4
Moltiplicatore	1 5
I. Prodotto	4 1 2 0
II. Prodotto	8 2 4
Prodotto totale	1 2 3 6 0

Per verificare se l'operazione sia giusta, si divida questo prodotto per le 15 persone, e quando risulti che tocchino realmente a ciascuna lire 824, non potrà più dubitarsene.

Dividendo	1 2 3 6 0	1 5
	1 2 0	8 2 4
	- - 3 6	
	3 0	
	6 0	
	6 0	
	0 0	

Articolo IV.

Prova della Divisione.

Quando la divisione sia ben fatta e senza resto, moltiplicando il quoto pel divisore, il prodotto deve essere eguale al dividendo; poichè se divise 12 lire in 4 persone a ciascuna ne toccan 3, è manifesto che il 4 preso 3 volte dee nuovamente dar 12 (1).

Aggiungeremo per esercizio il seguente

Esempio.

Siano da dividersi per 24 persone lir. 16944.

Fatta la divisione, si troverà che toccano a ciascuna 706 lire.

```
                          | 2 4    Divisore
Dividendo   1 6 9 4 4     |----------------
            1 6 8         | 7 0 6  Quoto
           ---------
            - - 1 4 4
                1 4 4
           ---------
                0 0 0
```

Per verificarla si moltiplichi questo quoziente per 24, e s'avrà per prodotto il dividendo 16944.

```
Quoto            7 0 6
Divisore           2 4
             ---------
               2 8 2 4
             1 4 1 2
             ---------
Dividendo    1 6 9 4 4
```

(1) Se la divisione lascia avanzo bisogna al prodotto del divisore per il quoto aggiungere il resto, e il tutto insieme deve dare il dividendo.

SEZIONE II.

DELL' ADDIZIONE, SOTTRAZIONE, MOLTIPLICAZIONE E DIVISIONE DEI NUMERI DI DIVERSA SPECIE.

Occorre frequentemente di aver a sommare, sottrarre, moltiplicare o dividere dei numeri di specie tra lor diversa, come lire, soldi e denari; pesi, libbre ed once, ecc.

Prima però d' insegnare come si debba procedere in queste operazioni, è necessario il premettere una breve notizia intorno alle parti in cui dividonsi le monete, i pesi e le misure che si usavano nella Lombardia Austriaca.

CAPO I.

Notizia delle Monete, dei Pesi e delle Misure.

Monete.

Denari 12 fanno 1 soldo.
Soldi 20 fanno 1 lira.
Lire 6 fanno 1 scudo.

Divisione dello Scudo riguardo all' Estimo, ossia Censo Prediale.

Lo scudo si divide in sei parti eguali che si chiamano lire.

La lira si divide in otto parti eguali che si chiamano ottavi.

Pesi.

Grani 24 fanno 1 scrupolo, o 1 denaro.
Denari 3 fanno 1 dramma.

Dramme 8, o denari 24 fanno 1 oncia.
Once 8 fanno 1 marco.
Once 12 fanno 1 libbra piccola.
Once 28 fanno 1 libbra grossa.
Libbre piccole 25 fanno 1 rubbo.
Libbre grosse 10 fanno 1 peso.
Pesi 10 fanno 1 centinajo, cioè 100 libbre grosse.

Misure dei liquidi.

Zaine 4 fanno 1 boccale.
Boccali 8 fanno 1 quartajo.
Quartai 4 fanno 1 stajo.
Staja 3 fanno 1 brenta, che è composta di 96 boccali.

Misure dei grani.

Quartini 4 fanno 1 metà.
Metà 4 fanno 1 quartajo.
Quartai 2 fanno 1 mina.
Mine 2 fanno 1 stajo.
Staja 8 fanno 1 moggio.

Misure lineari.

Punti 12 fanno 1 oncia.
Once 12 fanno 1 braccio.

Queste divisioni del braccio però si usano più particolarmente dagli ingegneri, dagli architetti, dai fabbri, ecc.

I mercatanti dividono più comunemente il braccio in 2 metà, 3 terzi e 4 quarti, considerando anche la mezza terza, che è la sesta parte del braccio, e la mezza quarta, che è l'ottava parte.

Misure dei terreni.

Momenti 12 fanno 1 minuto.
Minuti 12 fanno 1 atomo.

Atomi 12 fanno 1 punto.
Punti 12 fanno 1 oncia.
Once 12 fanno 1 piede.
Piedi 12 fanno 1 tavola.
Tavole 24 fanno 1 pertica.

Misure del tempo.

Minuti secondi 60 fanno 1 minuto primo.
Minuti primi 60 fanno 1 ora.
Ore 24 fanno 1 giorno.
Giorni 30 fanno 1 mese.
Mesi 12 formano 1 anno (1), che ha 360 giorni.

CAPO II.

Addizione de' numeri di diversa specie.

L'addizione e la sottrazione dee sempre farsi con numeri che appartengano al medesimo genere: nè si uniranno insieme, per esempio, i numeri di monete con quelli di pesi, o di misure.

Nella moltiplicazione e nella divisione all'incontro spesso avviene di moltiplicare o dividere dei numeri di pesi o di misure per quelli di monete, o viceversa.

Articolo I.

Addizione di lire, soldi e denari.

Quando si hanno a sommare insieme varj numeri di monete, per esempio di lire, soldi e denari,

1.° Si scrivono l' un sotto all' altro in maniera

---

(1) In aritmetica l'anno si considera di giorni 360, ed il mese di giorni 30.

che si corrispondano a destra i denari coi denari, e venendo verso alla sinistra i soldi coi soldi e le lire colle lire.

2.° Si comincia a far la somma dei denari, e se arrivano a 12 una o più volte, vale a dire se formano uno o più soldi, si trasportano tante unità nella classe dei soldi, scrivendo nella classe dei denari soltanto quelli che non arrivano o sopravanzano dal 12.

3.° Allo stesso modo si fa la somma dei soldi, e se arrivano una o più volte a 20, cioè se formano una o più lire, altrettante unità si trasportano nella classe delle lire, scrivendo nella classe dei soldi soltanto quelli che sopravanzano o non arrivano al 20.

4.° Finalmente si fa la somma delle lire alla maniera ordinaria.

Esempio.

Siano da sommarsi insieme i seguenti numeri:

	Lire		Soldi		Denari
	125	:	19	:	6
	44	:	15	:	9
	350	:	8	:	6
	22	:	10	:	6
Somma	543	:	14	:	3

Spiegazione.

Cominciando dai denari questi son 27, e perciò contengono 2 volte il 12 e n'avanzano 3. Si scriverà dunque il 3 nella classe dei denari e i due soldi si porteranno in quella dei soldi.

Nella prima colonna dei soldi abbiamo i 2 che si sono portati e 8 fan 10, e 5 fan 15, e 9 fan

24. Si scriverà il 4, e si porterà il 20, ossia le 2 decine nella seconda colonna.

In questa colle 2 decine che si sono portate abbiamo 5 decine, o 50 soldi. Il 20 in 50 sta 2 volte e n'avanzano 10; ovvero tolti gli zeri, le due decine in cinque decine stanno 2 volte e avanza una decina. Si scriverà dunque l'1 a sinistra del 4, e il 2, che val 2 lire, si porterà nella classe delle lire.

In questa la prima colonna colle 2 lire che si sono portate ne dà 13: scrivendo il 3 e portando l'1 nella seconda colonna, essa darà 14: scrivendo il 4 e portando l'1 nella terza colonna, essa darà 5.

La somma totale adunque sarà di lire 543, soldi 14, denari 3.

Articolo II.

Addizione di pesi, libbre ed once.

In questa pure si tiene la stessa regola, vale a dire scritti i numeri corrispondentemente l'un sotto all'altro, si comincia dalle once, e ogni volta che queste arrivano a 28, cioè ogni volta che formano una libbra grossa, altrettante unità si trasportano nella classe delle libbre, scrivendo nella classe delle unità solamente quelle che sopravanzano da 28.

Si passa quindi alle libbre, e ad ogni decina di libbre si trasporta un' unità nella classe dei pesi, ecc.

Se oltre a pesi, libbre ed once vi fossero anche dramme, denari e grani, converrebbe egualmente ad ogni 24 grani portare un'unità nella classe dei denari, ad ogni 3 denari portarne una nella classe delle dramme, e ad ogni 8 dramme portarne una nella classe delle once.

Esempio.

Siano dati da sommare i seguenti numeri:

	Pesi		Libbre		Once
	121	:	6	:	15
	34	:	9	:	20
	15	:	7	:	18
Somma	172	:	3	:	25

Spiegazione.

Le once sono 18, e 20 fan 38, e 15 fan 53. Il 28 in 53 sta 1 volta e n'avanzano 25. Si scriverà adunque 25 nella classe delle once, e si porterà 1 in quella delle libbre.

Le libbre sono 1 che si è portata, e 7 fan 8, e 9 fan 17, e 6 fan 23. Si scriverà adunque il 3 nella classe delle libbre, e si porteranno le 2 decine, ossia i 2 pesi nella classe dei pesi.

I pesi della prima colonna coi 2 che si sono portati fan 12. Scritto il 2 e portato l'1 nella seconda colonna, avremo 7. Nella terza avremo 1.

La somma totale sarà adunque pesi 172, libbre 3, once 25.

Articolo III.

Addizione di diverse misure.

Collo stesso metodo si procederà alla somma delle diverse misure, cominciando dalle misure più piccole e trasportando un' unità nella classe prossima a sinistra ogni volta che i boccali, se si tratta di misure di liquidi, arrivano a fare un

quartajo, o i quartai a fare uno stajo, o le staja a fare una brenta; come, se si tratta di misure di grani, ogni volta che i quartini arrivano alle metà, o le metà ai quartai, o i quartai alle mine, o le mine alle staja, o le staja alle moggia: e così per l'altre misure.

Quesito 1.°

Tre botti contengono le seguenti misure di vino: la prima 13 brente, 2 staja, un quartajo e 5 boccali: la seconda 8 brente, 1 stajo, 2 quartai e 6 boccali: la terza 10 brente, 3 quartai e 7 boccali. Si vuol sapere quanto contengano tutte insieme.

Soluzione.

Brente		Staja		Quartai		Boccali
13	:	2	:	1	:	5
8	:	1	:	2	:	6
10	:	0	:	3	:	7
32	:	2	:	0	:	2

Spiegazione.

I numeri si scriveranno come sopra, avvertendo che nella terza botte mancando i numeri delle staja, in loro luogo si porrà uno zero, od una lineetta.

Si comincierà quindi a sommare i boccali che si troveranno essere 18; e perchè 16 boccali fan 2 quartai, si scriveranno soltanto i 2 boccali che sopravanzano e i 2 quartai si porteranno nella classe seguente.

Coi 2 che si son trasportati, i quartari saranno 8; e perchè 8 quartai fan 2 staja, queste si porteranno nell'altra classe, e in quella de'quartai si scriverà uno zero.

Le staja colle 2 trasportate son 5; e come 3 staja fanno una brenta, al luogo delle staja si scriveranno solamente le 2 che avanzano e si porterà 1 brenta nell' altra classe.

Le brente coll' una che si è trasportata arriveranno a 32.

La somma totale adunque del vino contenuto nelle tre botti sarà di 32 brente, 2 staja e 2 boccali.

Quesito 2.°

In un granajo si son riposte varie misure di frumento in varie volte: la prima volta 15 moggia, 6 staja, 1 mina, 1 quartajo e 3 metà: la seconda volta 30 moggia, 2 staja, 1 quartajo e 2 metà: la terza volta 7 moggia, 1 mina e 1 metà. Si domanda quanto frumento in tutto si sia riposto nel granajo.

Soluzione.

Moggia		Staja		Mine		Quartai		Metà
15	:	6	:	1	:	1	:	3
30	:	2	:	0	:	1	:	2
7	:	0	:	1	:	0	:	1
53	:	1	:	1	:	1	:	2

Spiegazione.

I numeri si scrivono come sopra: mettendo zero ove mancano le quantità corrispondenti a quella classe.

Le metà sono sei; ma perchè 4 metà fanno 1 quartajo, si scriveranno 2 metà, e si trasporterà il quartajo nell'altra classe.

I quartai diventan 3; ma perchè 2 fanno 1 mina, si scriverà 1 quartajo, e si trasporterà la mina nell' altra classe.

Le mine diventan 3; ma perchè 2 fanno 1 stajo, si scriverà 1 mina, e si trasporterà lo stajo nell' altra classe.

Le staja diventan nove; ma perchè 8 fanno 1 moggio, si scriverà 1 stajo, e si trasporterà il moggio nell' altra classe.

Le moggia finalmente si troveranno esser 53; e la somma totale del frumento riposto nel granajo sarà 53 moggia, 1 stajo, 1 mina, 1 quartajo e 2 metà.

Collo stesso metodo si procederà nell' addizione delle altre specie di misure, di cui crediamo superfluo il dare ulteriori esempj.

* AGGIUNTA AL CAPO II.

ADDIZIONE DI FIORINI, KARANTANI E PFENING.

Pfening 4 fanno un karantano; karantani 60 fanno 1 fiorino.

QUESITO.

Siano da sommare

Fiorini		Karantani		Pfening
145	:	25	:	1
343	:	56	:	3
475	:	48	:	2
963	:	10	:	2

Spiegazione.

La somma dei pfening essendo 6, e 4 pfening essendo eguali a 1 karantano, si scrivano li pfening 2 nella loro sede, e si porti 1 karantano nella sede successiva dei karantani.

La somma delle unità dei karantani col karantano 1

che si è trasportato dalla sede dei pfening essendo 22, scrivo le 2 unità sotto le unità dei karantani, e trasporto le 2 decine nella sede delle decine dei karantani.

La somma delle decine dei karantani colle due decine che ho trasportate dalla sede delle unità è 13; e siccome 6 decine di karantani fanno 1 fiorino, così nelle decine dei karantani scrivo 1 e porto 2 fiorini nella sede dei fiorini.

La somma delle unità dei fiorini colli 2 fiorini che ho trasportati dalla sede dei karantani è 15. Scrivo nelle unità 5 e porto nelle decine 1.

La somma delle decine colla decina che ho trasportato dalla sede delle unità è 16. Scrivo nelle decine 6 e porto 1 centinajo nella sede delle centinaja.

La somma delle centinaja col centinajo trasportato dalle decine essendo 9, scrivo sotto le centinaja questo numero 9; e quindi la somma delle proposte quantità sarà fiorini 963, karantani 10, pfening 2.

CAPO III.

Sottrazione dei numeri di diversa specie.

Anche nella sottrazione prima di tutto conviene scrivere i numeri dati un sotto all' altro ciascuno nella sua classe.

Quindi cominciasi a far la sottrazione dei numeri della specie minore, venendo in seguito a quelli della maggiore.

Se le cifre del sottratore sono dappertutto minori di quelle del sottraendo, l'operazione è semplicissima, non avendosi a far altro che levare di mano in mano il minor dal maggiore e scrivere ciò che resta.

Esempio.

Uno doveva 35 scudi, 5 lire, 19 soldi e 6 denari; ha pagato 14 scudi, 4 lire, 13 soldi e 3 denari: si domanda quanto debito ancor gli resta.

Soluzione.

Scudi		Lire		Soldi		Denari
35	:	5	:	19	:	6
14	:	4	:	13	:	3
21	:	1	:	6	:	3

Ma se nel sottraendo manca qualche cifra, o è minore di quelle del sottratore, converrà prendere in prestito un'unità dalla classe vicina, dandole il valore che deve acquistare trasportata in una classe inferiore. Per esempio:

QUESITO 1.º

Uno ha ricavato in un anno da' suoi fondi 2300 scudi, 2 lire e 8 soldi; ha speso 1250 scudi, 4 lire, 15 soldi e 3 denari. Si domanda quanto gli resta.

Soluzione.

Scudi		Lire		Soldi		Denari
2300	:	2	:	8	:	—
1250	:	4	:	15	:	3
1049	:	3	:	12	:	9

Spiegazione.

Cominciando dai denari si dice: denari 3 dal nulla non possono levarsi: aggiungendovi 1 soldo avremo 12 denari, e fatta la sottrazione resteran 9.

I soldi del sottraendo non son più che 7: ma 15 da 7 non possono levarsi: aggiungendo 1 lira che è 20 soldi, diventano 27, e levandone 15 restan 12.

Le lire del sottraendo sono ridotte ad 1: ma 4 dall'1 non possono levarsi: aggiungendo 1 scudo, che è 6 lire, diventano 7, e levandone 4 restano 3.

Gli scudi del sottraendo rimangono 2299, da cui levandone secondo la solita regola 1250, rimangono 1049.

Il residuo sarà adunque 1049 scudi, 3 lire, 12 soldi e 9 denari.

QUESITO 2.°

Uno ha comperato 26 rubbi, 18 libbre piccole, e 6 once di seta, ne ha venduto 15 rubbi, 23 libbre e 9 once. Si domanda quanta seta ancor gli rimane.

Soluzione.

Rubbi		Libbre		Once
26	:	18	:	6
15	:	23	:	9
10	:	19	:	9

Spiegazione.

Once 9 da 6 non posson levarsi: aggiungendovi 1 libbra di 12 once, diventan 18, e levandone 9 restan 9.

Le libbre rimangon 17; aggiungendovi 1 rubbo, che è 25 libbre, diventan 42, e levandone 23 restan 19.

I rubbi sono ridotti a 25, e levandone 15 restano 10.

Il residuo della seta sarà adunque 10 rubbi, 19 libbre e 9 once.

Quesito 3.°

Una botte di vino conteneva 12 brente, 2 staja, 1 quartajo e 3 boccali: ne sono state cavate 5 brente, 2 staja, 3 quartai e 4 boccali. Si domanda quanto vino vi resta.

Soluzione.

Brente		Staja		Quartai		Boccali
12	:	2	:	1	:	3
5	:	2	:	3	:	4
6	:	2	:	1	:	7

Spiegazione.

Boccali 4 da 3 non si possono levare: aggiungendovi 1 quartajo, che è 8 boccali, diventano 11, e levandone 4 rimangon 7.

Di quartai nel sottraendo non ne resta più nessuno: ma trasportandovi 1 stajo, avremo 4 quartai, dai quali levandone 3 resta 1.

Le staja sono ridotte ad 1; ma aggiungendovi 1 brenta, che è 3 staja, diventano 4, e levandone 2, restano 2.

Le brente ora son 11, e levandone 5, rimangono 6. Restano adunque nella botte 6 brente, 2 staja, 1 quartajo e 7 boccali.

Collo stesso metodo si proceda nella sottrazione delle altre misure.

CAPO IV.

Moltiplicazione de' numeri di diversa specie.

Nella moltiplicazione può occorrere:

1.° Che un solo dei due fattori, cioè o solamente il moltiplicando, o solamente il moltiplicatore sia composto di numeri di diversa specie;

2.° Che sian numeri di diversa specie amendue.

Noi cominceremo dal primo caso ch'è il più facile.

ARTICOLO I.

Regole quando un solo dei due fattori è composto di numeri di diversa specie.

Allorchè un solo dei due fattori è composto di numeri di diversa specie, la moltiplicazione può farsi in tre maniere:

1.° Riducendo tutti i numeri di questo fattore alla minima specie: indi moltiplicandoli tutti insieme coll'altro fattore; e restituendo poscia il prodotto alla specie maggiore;

2.° Moltiplicando ciascuna specie separatamente, e unendo in seguito tutti i prodotti, riducendo le specie minori alle maggiori;

3.° Prendendo per le specie minori le parti corrispondenti dell'altro fattore

I. Maniera di moltiplicare un fattore di diversa specie.

Secondo la prima maniera conviene:
1.° Ridurre il dato fattore alla minima specie;
2.° Moltiplicarlo per l'altro fattore;
3.° Restituire il prodotto alla specie maggiore.

Riduzione de' numeri dalla specie maggiore alla minore.

Per ridurre un numero dalla specie maggiore alla minore la regola generale si è di prendere tante volte il numero della specie maggiore, quante volte ogni sua unità contiene in sè le unità della specie minore.

Riduzione delle monete ad una specie minore.

Siano da ridursi 4 lire in soldi: siccome ogni lira contiene 20 soldi; così le 4 lire si prenderanno 20 volte, ossia si moltiplicheranno per 20, il che darà 80 soldi.

Siano da ridursi 4 soldi in denari: siccome ogni soldo contiene 12 denari, i 4 soldi si prenderanno 12 volte, ossia si moltiplicheranno per 12, il che darà 48 denari.

Riduzione de' pesi ad una specie minore.

Siano da ridursi 4 pesi in libbre grosse: siccome ogni peso contiene 10 libbre, i 4 pesi si moltiplicheranno per 10, il che darà 40 libbre.

Per la stessa ragione i rubbi si ridurranno a libbre piccole moltiplicandoli per 25.

Le libbre grosse si ridurranno ad once moltiplicandole per 28.

Le libbre piccole si ridurranno ad once moltiplicandole per 12, ecc.

Riduzione delle misure a specie minore.

Le brente si riducono a staja moltiplicandole per 3.

Le staja a quartai moltiplicandole per 4.

I quartai a boccali moltiplicandoli per 8.

Le moggia si riducono a staja moltiplicandole per 8.

Le staja a mine moltiplicandole per 2.

Le mine a quartai moltiplicandole per 2.

I quartai a metà moltiplicandoli per 4.

Le braccia si riducono ad once moltiplicandole per 12.

Le once a punti moltiplicandole per 12.

Le pertiche si riducono a tavole moltiplicandole per 24.

Le tavole a piedi moltiplicandole per 12.

I piedi ad once moltiplicandoli per 12.

I giorni si riducono ad ore moltiplicandoli per 24.

Le ore a minuti primi moltiplicandole per 60.

I minuti primi a secondi moltiplicandoli per 60, ecc.

Riduzione de' numeri dalla specie minore alla maggiore.

Un'operazione direttamente contraria è quella di ridurre i numeri dalla specie minore alla maggiore.

Infatti richiedendosi 12 denari per formare 1 soldo, volendo ridurre i denari in soldi converrà dividerli per 12. Così 48 denari divisi per 12 daran 4 soldi.

Similmente richiedendosi 20 soldi per formare

1 lira, volendo ridurre i soldi in lire converrà dividerli per 20. Così 80 soldi divisi per 20 daranno 4 lire.

Allo stesso modo le libbre grosse ridurrannosi in pesi dividendole per 10: le libbre piccole si ridurranno in rubbi dividendole per 25: le once si ridurranno a libbre grosse dividendole per 28; si ridurranno a libbre piccole divideudole per 12. E così si dica del resto.

Esempj della prima maniera di moltiplicare un fattore di diversa specie.

QUESITO 1.°

Uno compera 45 moggia di frumento a lire 34, soldi 14, denari 6 per moggio. Si domanda quanto debba pagare.

Soluzione.

Si esponga il Quesito alla maniera ordinaria, cioè:

45
34 : 14 : 6
———————

Si cominci quindi a ridurre le lire in soldi, moltiplicandole per 20.

34
20
———
680.

Al prodotto s' aggiungano i 14 soldi.

```
 680
  14
 ---
 694
```

I 694 soldi si riducano in denari moltiplicandoli per 12.

```
  694
   12
 ----
 1388
 694
 ----
 8328
```

A questo secondo prodotto s' aggiungano i 6 denari.

```
 8328
    6
 ----
 8334
```

Si moltiplichi questa somma per le 45 moggia.

```
   8334
     45
 ------
  41670
 33336
 ------
 375030
```

Le moggia 45 importeranno adunque 375,030 denari.

Or questi denari si riducono in soldi dividendoli per 12.

```
                 | 12
                 |----------
375030           | 31252 6/12
36               |
---
 15
 12
 ---
  30
  24
  ---
   63
   60
   ---
    30
    24
    --
     6
```

Il prezzo delle 45 moggia sarà 31,252 soldi, e 6 dodicesimi di un soldo, cioè 6 denari.

Questi soldi si riducono in lire dividendoli per 20

```
              |20
31252 : 6     |--------------
20            |1562 : 12 : 6
---
112
100
----
- 125
  120
  ---
   52
   40
   --
   12 : 6
```

Il prezzo da pagarsi sarà adunque 1562 lire, 12 soldi e 6 denari.

Ma i soldi possono ridursi in lire in una maniera più spedita, tagliando fuori l'ultima cifra dei soldi a destra, e poi dividendo successivamente per 2 i numeri a sinistra, ossia prendendone successivamente la metà; e qualor son numeri dispari, unendo l' 1 che avanza colla cifra seguente, innanzi a cui ha il valore di 10.

Qui infatti tagliando fuori i soldi 2 : 6, restano 3125 decine di soldi, di cui prendendo la metà avremo 1562 lire e 10 soldi, ai quali unendo i soldi 2 : 6, risulteranno come sopra lire 1562 : 12 : 6.

Ecco tutta l'operazione.

3 1 2 5 | 2 : 6
1 5 6 2 : 12 : 6

Dove si dirà la metà di 3 è 1, e n'avanza 1 che val 10, e unito coll' 1 che segue val 11; la metà di 11 è 5 e n'avanza 1, che unito col 2 val 12; la metà di 12 è 6 e avanza niente; la metà di 5 è 2, e n'avanza 1 che val 10, e unito coi 2 soldi tagliati fuori val 12 soldi.

Unendovi adunque i 6 denari il totale sarà 1562 lire, 12 soldi e 6 denari come sopra.

II. Maniera di moltiplicare un fattore di diverse specie.

In questa seconda maniera:

1.° Si moltiplicano a parte i numeri di ciascuna specie;

2.° I prodotti delle specie minori si riducono alla specie maggiore;

3.° Si sommano insieme tutti i prodotti.

Eccone alcuni esempi.

Quesito 1.°

Otto compagni in un negozio han ricavato in un anno il profitto di 6540 lire, 15 soldi e 9 denari per ciascheduno. Si domanda qual sia stato il guadagno totale.

Esposizione del Quesito: lir. 6 5 4 0 : 1 5 : 9
8

Soluzione.

Le lire 6540 moltiplicate per 8 daranno lire 52320.

I 15 soldi moltiplicati per 8 daranno soldi 120, che divisi per 20 fanno 6 lire.

I 9 denari moltiplicati per 8 daranno 72 denari, che divisi per 12 fanno 6 soldi.

Il risultato adunque sarà il seguente:

lir. 6 5 4 0 : 1 5 : 9
8

Prodotto delle lire. 5 2 3 2 0
Prodotto dei soldi 6
Prodotto dei denari . . . . . - : 6

Somma . . . . . 5 2 3 2 6 : 6

Quesito 2.°

Sedici vasi contengono ciascuno 5 pesi, 8 libbre e 23 once d'olio. Si domanda quanto olio contengono tutti insieme.

Esposizione del Quesito. 1 6
5 : 8 : 23

Soluzione.

I 5 pesi moltiplicati per 16 daranno 80 pesi.
Le 8 libbre moltiplicate per 16 daranno 128 libbre, che divise per 10 fanno 12 pesi, e 8 libbre.
Le 23 once moltiplicate per 16 daranno 368 once, che divise per 28 fanno 13 libbre e 4 once, ossia 1 peso, 3 libbre e 4 once.
Ecco tutto il risultato:

Vasi	16		
di Pesi	5	8	23
Prodotto dei pesi.	80		
Prodotto delle libbre.	12	8	
Prodotto delle once.	1	3	4
Somma.	94	1	4

QUESITO 3.°

Per addobbare una stanza si sono impiegate 25 altezze di damasco ciascuna di 5 braccia e 7 once. Si domanda quanto damasco in tutto si sia consumato.

Esposizione del Quesito. . . . . Altezze	25	
di Braccia	5	7

Soluzione.

Le 5 braccia moltiplicate per 25 daranno 125 braccia.
Le 7 once moltiplicate per 25 daranno 175 once, le quali divise per 12 fanno 14 braccia e 7 once.

Il risultato sarà adunque il seguente:

Altezze 25
di Braccia 5 : 7

Prodotto delle braccia 125
Prodotto delle once. . . . . 14 : 7

Somma . . . . Braccia 139 : 7

III. Maniera di moltiplicare un fattore di diverse specie.

Nella terza maniera:

1.° Si moltiplica la specie maggiore;

2.° Per le specie minori si prende tanta parte dell' altro fattore, quanta parte dell' unità della specie prossimamente maggiore è il proposto numero di specie minore.

Ciò si farà più chiaro con un esempio.

Esempio.

Sia da cercarsi quanto costino 12 braccia di panno a lire 8, soldi 5 e denari 6.

Esposizione del Quesito. . . Braccia 12
a lir. 8 : 5 : 6

Soluzione.

Si moltiplichino prima le 8 lire per l'altro fattore, cioè per le 12 braccia, e avremo lire 96.

Pei 5 soldi, siccome questi sono la quarta parte di una lira, si prenda la quarta parte del fattore 12, e avremo lire 3.

Pei 6 denari, siccome questi sono la metà di 1 soldo, si prenda la metà del 12 e avremo 6 soldi.

Ecco tutta l'operazione.

	Braccia 12
	a lir. 8 : 5 : 6
Prodotto delle lire.	96 : - : -
Prodotto dei soldi	3 : - : -
Prodotto dei denari	— : 6 : -
Somma	lir. 99 : 6 : -

Questa maniera è assai più spedita delle due precedenti, perchè con una sola operazione si moltiplicano i soldi, e si riducono in lire; si moltiplicano i denari, e si riducono in soldi, ecc.

Così nel proposto esempio in vece di moltiplicare, come nella seconda maniera, i 5 soldi per le 12 braccia che darebbero 60 soldi, e poscia ridurli in lire, che sarebbero 3, col prendere la quarta parte di 12 si hanno a dirittura 3 lire: similmente in vece di moltiplicare i 6 denari per le 12 braccia che darebbero 72 denari, e poscia ridurli in soldi, che sarebbero 6, prendendo la metà di 12 si hanno a dirittura 6 soldi.

Lo stesso dicasi per le specie minori dei pesi e delle misure, ecc.

Ma per ben eseguire questa terza maniera di moltiplicazione convien saper prontamente quanta parte dell'altro fattore si debba prendere secondo il diverso numero dei soldi, o dei denari, se trattasi di monete; o quello delle libbre, delle once, ecc., se si tratta di pesi; o quello delle staja, de' quartai e delle altre specie, se trattasi di misure.

A ciò gioverà l'imparar bene a memoria le seguenti tavole che si chiamano delle parti aliquote, perchè *parti aliquote* si dicon quelle che sono eguali tra loro, e che prese insieme formano un tutto intero: così 20 soldi sono le parti aliquote di

una lira; 12 denari sono le parti aliquote di un soldo; e così 3 terzi, 4 quarti, 5 quinti, ecc., solo le parti aliquote di qualunque cosa, o qualunque numero che si consideri diviso in 3, 4, 5 o più parti eguali.

Si avverta però intorno all'uso di queste Tavole, che per le specie minori de' pesi e delle misure si prendono le parti aliquote ora di tutto l'altro fattore, ed or soltanto di una porzione del medesimo secondo che questo indica o non indica prezzo, il che meglio verrà spiegato in appresso.

TAVOLA

DELLE PARTI ALIQUOTE PER LE MONETE.

Pei Soldi come parti di una Lina.

Quando il fattore di diversa specie contiene lire e soldi, siccome 20 soldi fanno 1 lira, così

Per 1 soldo si piglia il ventesimo dell'altro fattore, e si han tante lire. Per far poi questo più prontamente in vece di dividere un tal fattore per 20 si taglia fuori l'ultima cifra e si prende la metà delle altre, come quando si riducono i soldi in lire. Così se questo fattore fosse 45, s'avrebbero 2 lire e 5 soldi. Se esso, però non arriva a 20, si scrivono tanti soldi, quanto è il suo numero.

Per 2 soldi si prende il decimo dell'altro fattore, ossia tagliata fuori l'ultima cifra, si scrivon le altre che dan tante lire, e l'ultima si raddoppia, e dà tanti soldi. Così se questo fattore fosse 45, come sopra si avrebbero 4 lire e 10 soldi.

Per soldi 3 si piglia per 2 il decimo, e per 1 la metà del decimo che equivale al ventesimo.

Per soldi 4 si piglia il quinto.

Per soldi 5 si piglia il quarto.

Per soldi 6 si piglia per 4 il quinto, e per 2 la metà del quinto.

Per soldi 7 si piglia per 5 il quarto, e per 2 il decimo.

Per soldi 8 si piglia due volte il quinto.

Per soldi 9 si piglia per 5 il quarto, e per 4 il quinto.

Per soldi 10 si piglia la metà.

Per soldi 11 si piglia per 10 la metà, e per 1 il decimo della metà.

Per soldi 12 si piglia tre volte il quinto, ovvero si piglia per 10 la metà e per 2 il quinto della metà.

Per soldi 13 si piglia per 10 la metà, per 2 il quinto della metà, e per 1 la metà di esso quinto.

Per soldi 14 si piglia per 10 la metà, e per 4 il quinto.

Per soldi 15 si piglia per 10 la metà, e per 5 la metà della metà.

Per soldi 16 si piglia per 10 la metà, per 5 la metà della metà, e per 1 il quinto di questa seconda metà.

Per soldi 17 si piglia per 10 la metà, per 5 la metà della metà, e per 2 il quinto della prima metà.

Per soldi 18 si piglia per 10 la metà, e per 8 due volte il quinto.

Per soldi 19 si piglia per 10 la metà, per 5 la metà della metà, e per 4 il quinto (1).

---

(1) *Per i soldi si può tenere anche questa pratica che è molto spiccia.*

Per qualunque numero pari di soldi si piglierà tante volte quello dei 2, quante volte quel numero pari di soldi contiene il 2.

Pei Denari come parte di un Soldo.

Quando il fattore di diversa specie contiene soldi e denari, siccome 12 denari formano 1 soldo; così

Per qualunque numero impari di soldi si farà prima per il più gran numero pari contenutovi, prendendo per il soldo che resta la metà del valore dei 2.

Per i 2 soldi, come fu detto, pigliasi il decimo dell'altro fattore, ossia tagliatavi l'ultima cifra e raddoppiata dà tanti soldi, mentre le restanti cifre a sinistra dicono tante lire.

Per i denari o si può operare aliquotamente sul valore dei detti 2 soldi, o tenere la stessa strada indicata dall'autore.

Esempio.

Quale sarà l'importo di Braccia 78 di panno a lir. 15: 18: 11 il Braccio?

Panno Braccia	78
al prezzo di lir.	15: 18: 11
	390
	78
Per soldi 18	70: 4
Per denari 8	2: 12
Per denari 3	-: 19: 6
Lir.	1243: 15: 6

Spiegazione.

Dopo aver fatta la moltiplicazione di 78 per 15, passando ai soldi, siccome questi contengono 9 volte il 2, prendasi 9 volte il valore dei 2 soldi che segnasi sempre prima, e che in questo caso, tagliando secondo si è detto l'ultima cifra, e raddoppiata, è lir. 7: 16; che moltiplicato per 9 incominciando dai soldi dà per i soldi 18 lir. 70: 4.

Per gli 11 denari poi, fo prima per 8, che essendo

Per denaro 1 si piglia il dodicesimo dell' altro fattore, e si han tanti soldi. Laonde se questo fattore fosse 36, si avrebbero 3 soldi.

Per denari 2 si piglia il sesto.

Per denari 3 si piglia il quarto.

Per denari 4 si piglia il terzo.

Per denari 5 si piglia per 4 il terzo e per 1 il quarto del terzo.

Per denari 6 si piglia la metà.

Per denari 7 si piglia per 6 la metà e per 1 il sesto della metà.

Per denari 8 si piglia due volte il terzo.

Per denari 9 si piglia per 6 la metà e per 3 la metà della metà.

Per denari 10 si piglia per 6 la metà e per 4 il terzo.

Per denari 11 si piglia per 6 la metà, per 4 il terzo e per 1 il quarto del terzo.

* *AGGIUNTA ALLA TAVOLA*

DELLE PARTI ALIQUOTE PER LE MONETE.

Per 1 soldo e 3 denari si prende il sedicesimo nell' altro fattore.

Per 2 soldi e 6 denari si prende l' ottavo.

Per 3 soldi e 4 denari si prende il sesto.

Per 3 soldi e 9 denari si opera come per soldi 2 e denari 6, e per soldi 1 e denari 3 si prende la metà del risultato dell' operazione fatta per i soldi 2 e denari 6.

---

il terzo di 2 soldi, prendo dal loro valore 7 : 16, il terzo che dà 2 : 12; quindi per i 3 denari che restano e che vagliono l' ottavo di 2 soldi, ne piglio dal loro valore l' ottavo, che dà lir. - : 19 : 6; per cui risulta l' importo richiesto di lir. 1243 : 15 : 6.

Per soldi 4 e denari 7 si opera come per soldi 3 e denari 4, e soldi 1 e denari 3.

Per soldi 5 e denari 10 si opera come per soldi 3 e denari 4, e per soldi 2 e denari 6.

Per soldi 6 e denari 6 si opera come per soldi 4, e per soldi 2 e denari 6.

Per soldi 6 e denari 8 si prende il terzo.

Per soldi 7 e denari 4 si opera come per soldi 4, e per soldi 3 e denari 4.

Per soldi 7 e denari 6 si prende per soldi 5 il quarto, e per soldi 2 e denari 6 la metà del quarto.

Per soldi 8 e denari 4 si opera come per soldi 5, e per soldi 3 e denari 4.

Per soldi 8 e denari 9 si opera come per soldi 7 e denari 6, e per soldi 1 e denari 3 si prende la metà dell'operazione fatta per soldi 2 e denari 6.

Per soldi 11 e denari 3 si prende per soldi 10 la metà, e per 1 soldo e 3 denari l'ottavo della metà.

Per soldi 11 e denari 6 si opera come per soldi 7 e denari 6, e per soldi 4, ovvero si prende per soldi 10 la metà, per soldi 1 il decimo della metà e per denari 6 la metà del decimo.

Per soldi 12 e denari 6 si prende per soldi 10 la metà, e per soldi 2 e denari 6 il quarto della metà.

Per soldi 13 e denari 4 si prende due volte il terzo.

Per soldi 16 e denari 8 si opera come per soldi 10, e per soldi 6 e denari 8.

Per soldi 17 e denari 6 si prende per soldi 10 la metà, per soldi 5 la metà della metà e per soldi 2 e denari 6 la metà di quest' ultima metà.

Per soldi 18 e denari 9 si opera come per soldi 17 e denari 6, e per 1 soldo e 3 denari si prende la metà dell' ultima metà.

TAVOLA

DELLE PARTI ALIQUOTE PER I PESI.

Per le Libbre grosse come parte di un Peso.

Quando il fattore di diversa specie contiene pesi e libbre grosse, siccome 10 libbre grosse formano 1 peso; così

Per 1 libbra si prende il decimo dell'altro fattore, se questo non indica prezzo, e si han tanti pesi; e se indica prezzo, si prende il decimo del valore d'un peso, e si ha il valore di una libbra grossa.

Per 2 libbre si prende il quinto.

Per 3 libbre si prende il quinto e la metà del quinto.

Per 4 libbre si prende due volte il quinto.

Per 5 libbre si prende la metà.

Per 6 libbre si prende per 5 la metà e per 1 il quinto della metà.

Per 7 libbre si prende per 5 la metà e per 2 il quinto.

Per 8 libbre si prende per 5 la metà, per 2 il quinto e per 1 la metà del quinto.

Per 9 libbre si prende per 5 la metà e per 4 due volte il quinto.

Per le Libbre piccole come parti di un Rubbo.

Quando il fattore di diverse specie contiene rubbi e libbre piccole, siccome 25 libbre piccole formano 1 rubbo; così

Per 1 libbra si piglia il venticinquesimo dell'altro fattore, se questo non indica prezzo, e si hanno tanti rubbi; e se indica prezzo, si prende

il venticinquesimo del valore di un rubbo, e si ha quello di una libbra picciola.

Per libbre 2 si piglia due volte il venticinquesimo.

Per libbre 3 si piglia tre volte il venticinquesimo.

Per libbre 4 si piglia quattro volte il venticinquesimo.

Per libbre 5 si piglia il quinto.

Per libbre 6 si piglia per 5 il quinto e per 1 il quinto del quinto.

Per libbre 7 si piglia per 5 il quinto e per 2 due volte il quinto del quinto.

Per libbre 8 si piglia per 5 il quinto e per 3 tre volte il quinto del quiuto.

Per libbre 9 si piglia per 5 il quinto e per 4 quattro volte il quinto del quinto.

Per libbre 10 si piglia due volte il quinto.

Per libbre 11 si piglia per 10 due volte il quinto e per 1 il quinto del quinto.

Per libbre 12 si piglia per 10 due volte il quinto e per 2 due volte il quinto del quinto.

Per libbre 13 si piglia per 10 due volte il quinto e per 3 tre volte il quinto del quinto.

Per libbre 14 si piglia per 10 due volte il quinto e per 4 quattro volte il quinto del quinto.

Per libbre 15 si piglia tre volte il quinto.

Per libbre 16 si piglia per 15 tre volte il quinto e per 1 il quinto del quinto.

Per libbre 17 si piglia per 15 tre volte il quinto e per 2 due volte il quinto del quinto.

Per libbre 18 si piglia per 15 tre volte il quinto e per 3 tre volte il quinto del quinto.

Per libbre 19 si piglia per 15 tre volte il quinto e per 4 quattro volte il quinto del quinto.

Per libbre 20 si piglia quattro volte il quinto.

Per libbre 21 si piglia per 20 quattro volte il quinto e per 1 il quinto del quinto.

Per libbre 22 si piglia per 20 quattro volte il quinto e per 2 due volte il quinto del quinto.

Per libbre 23 si piglia per 20 quattro volte il quinto e per 3 tre volte il quinto del quinto.

Per libbre 24 si piglia per 20 quattro volte il quinto e per 4 quattro volte il quinto del quinto.

Per le Once come parti di una Libbra grossa.

Quando il fattore di diverse specie contiene libbre grosse ed once, siccome 28 once fanno 1 libbra grossa; così

Per 1 oncia si prende il ventottesimo dell' altro fattore, se questo non indica prezzo, e si hanno tante libbre grosse; e se indica prezzo si prende il ventottesimo del valore di una libbra grossa, e si ha il valore di un' oncia.

Per 2 once si prende il quattordicesimo.

Per 3 once si prende per 2 il quattordicesimo e per 1 la metà di questo.

Per 4 once si prende il settimo.

Per 5 once si prende per 4 il settimo e per 1 il quarto del settimo.

Per 6 once si prende per 4 il settimo e per 2 la metà del settimo.

Per 7 once si prende il quarto.

Per 8 once si prende due volte il settimo.

Per 9 once si prende per 8 due volte il settimo e per 1 il quarto del settimo.

Per 10 once si prende per 8 due volte il settimo e per 2 la metà del settimo.

Per 11 once si prende per 7 il quarto e per 4 il settimo.

Per 12 once si prende tre volte il settimo.

Per 13 once si prende per 7 il quarto, per 4 il settimo e per 2 la metà del settimo.

Per 14 once si prende la metà.

Per 15 once si prende per 14 la metà e per 1 il quattordicesimo della metà.

Per 16 once si prende quattro volte il settimo, ovvero per 14 si prende la metà e per 2 il settimo della metà.

Per 17 once si prende per 16 quattro volte il settimo e per 1 il quarto del settimo.

Per 18 once si prende per 14 la metà e per 4 il settimo.

Per 19 once si prende per 14 la metà, per 4 il settimo e per 1 il quarto del settimo.

Per 20 once si prende per 14 la metà, per 4 il settimo e per 2 la metà del settimo.

Per 21 once si prende per 14 la metà e per 7 la metà della metà.

Per 22 once si prende per 14 la metà e per 8 due volte il settimo.

Per 23 once si prende per 14 la metà, per 8 due volte il settimo e per 1 il quarto del settimo.

Per 24 once si prende per 14 la metà, per 8 due volte il settimo e per 2 la metà del settimo.

Per 25 once si prende per 14 la metà, per 7 la metà della metà e per 4 il settimo.

Per 26 once si prende per 14 la metà e per 12 tre volte il settimo.

Per 27 once si prende per 14 la metà, per 7 la metà della metà, per 4 il settimo e per 2 la metà del settimo.

Per le Once come parti di una Libbra piccola.

Per le once unite alle libbre piccole le parti aliquote si prendono come pei denari uniti coi soldi, giacchè 12 once formano una libbra piccola, come 12 denari formano un soldo.

Anche qui però conviene avere all'altro fattore il riguardo sopra accennato se indichi o non indichi il prezzo.

Per le Once come parti di un Marco.

Quando le once sono unite coi marchi, siccome 8 once formano un marco; così

Per 1 oncia si prende l'ottavo dell'altro fattore, se non indica prezzo, e si hanno tanti marchi; e se indica prezzo si prende l'ottavo del valore di un marco e si ha quello d'un'oncia.

Per 2 once si prende il quarto.

Per 3 once si prende il quarto e la metà del quarto.

Per 4 once si prende la metà.

Per 5 once si prende la metà e il quarto della metà.

Per 6 once si prende la metà e la metà della metà.

Per 7 once si prende tre volte la metà una dell'altra.

Pei Denari come parte di un' Oncia.

Quando il fattore di diverse specie contiene once e denari, siccome 24 denari formano 1 oncia; così

Per 1 denaro si prende il ventiquattresimo dell'altro fattore, se non indica prezzo, e si hanno tante once; e se indica prezzo, si prende il ventiquattresimo del valore di un'oncia e si ha quello di un denaro.

Per 2 denari si piglia il dodicesimo.

Per 3 denari si piglia l'ottavo.

Per 4 denari si piglia il sesto.

Per 5 denari si piglia per 4 il sesto e per 1 il quarto del sesto.

Per 6 denari si piglia il quarto.

Per 7 denari si piglia per 6 il quarto e per 1

il sesto del quarto; ovvero si piglia per 4 il sesto e per 3 l' ottavo.

Per 8 denari si piglia il terzo.

Per 9 denari si piglia per 6 il quarto e per 3 la metà del quarto.

Per 10 denari si piglia per 8 il terzo e per 2 il quarto del terzo.

Per 11 denari si piglia per 8 il terzo e per 3 l' ottavo.

Per 12 denari si piglia la metà.

Per 13 denari si piglia per 12 la metà e per 1 il dodicesimo della metà.

Per 14 denari si piglia per 12 la metà e per 2 il sesto della metà.

Per 15 denari si piglia per 12 la metà e per 3 il quarto della metà.

Per 16 denari si piglia per 12 la metà e per 4 il terzo della metà.

Per 17 denari si piglia per 12 la metà, per 4 il terzo della metà e per 1 il quarto di questo terzo.

Per 18 denari si piglia per 12 la metà e per 6 la metà dalla metà.

Per 19 denari si piglia per 12 la metà, per 6 la metà della metà e per 1 il sesto di quest' ultima metà.

Per 20 denari si piglia per 12 la metà, per 6 la metà della metà e per 2 il terzo di quest' ultima metà.

Per 21 denari si piglia per 12 la metà, per 6 la metà della metà e per 3 la metà di quest' ultima metà.

Per 22 denari si prende per 21 tre volte la metà una dell' altra e per 1 il terzo dell' ultima metà.

Per 23 denari si prende per 21 tre volte la metà una dell'altra e per 2 due volte il terzo dell' ultima metà.

Pei Grani come parti di un Denaro.

Siccome 24 grani fanno un denaro in quella guisa che 24 denari formano un'oncia; così pei grani rispetto ai denari si procederà come pei denari rispetto alle once.

TAVOLA

DELLE PARTI ALIQUOTE PER LE MISURE.

Misure dei liquidi.

Poichè 3 staja fanno una brenta; per 1 stajo si prenderà il terzo, e per 2 staja due volte il terzo; avendo anche qui il riguardo sopra accennato all'altro fattore se indica e non indica prezzo.

Similmente poichè 4 quartai fanno uno stajo; per 1 quartajo si prenderà il quarto, per 2 quartai la metà, per 3 la metà e la metà della metà; avendo qui pure all'altro fattore lo stesso riguardo sopra indicato.

Finalmente poichè 8 boccali fanno 1 quartajo, come 8 once formano un marco, si procederà coi boccali rispetto a' quartai come colle once rispetto ai marchi.

Misure dei grani.

Anche colle staja rispetto alle moggia si procederà come colle once rispetto ai marchi, giacchè 8 staja formano un moggio, come 8 once formano un marco.

Essendo 2 mine eguali ad uno stajo, e 2 quartai eguali ad una mina, per 1 mina si prenderà la metà di ciò che importa uno stajo, e per 1 quartajo la metà di ciò che importa una mina.

Che se fossero espresse staja e quartai senza mine, siccome 4 quartai fanno 1 stajo, si prenderà come sopra per 1 quartajo il quarto; per 2 quartai la metà, per 3 la metà e la metà della metà.

Allo stesso modo si procederà colle metà rispetto a' quartai e co' quartini rispetto alle metà.

Misure lineari.

Colle once rispetto alle braccia si procederà come coi denari rispetto ai soldi, giacchè 12 once formano un braccio, come 12 denari formano 1 soldo; avuto però sempre all'altro fattore il riguardo più volte indicato.

Allo stesso modo si procederà coi punti rispetto alle once, giacchè egualmente 12 punti formano 1 oncia.

Nel braccio all'uso mercantile siccome le parti si esprimono con dire un mezzo, un terzo, un quarto, un sesto, un ottavo, così questo istesso indicherà quanto ogni volta si debba prendere.

Misure dei terreni.

Per le tavole rispetto alle pertiche si procederà come pei denari rispetto alle once, poichè 24 tavole fanno 1 pertica, come 24 denari formano un'oncia.

Per i piedi rispetto alle tavole si procederà come pei denari rispetto ai soldi, poichè 12 piedi formano una tavola, come 12 denari formano un soldo.

La stessa regola si terrà pure colle once rispetto ai piedi, coi punti rispetto alle once, cogli atomi rispetto ai punti, coi minuti rispetto agli atomi, coi momenti rispetto ai minuti; giacchè egualmente 12 once formano 1 piede, 12 punti formano 1 oncia, ecc.

Misure del tempo.

La medesima regola pur si terrà coi mesi rispetto agli anni, giacchè egualmente 12 mesi formano un anno.

Pei giorni rispetto ai mesi si prenderanno le parti aliquote di 30, poichè ne' conti fatti a mese il mese si considera come composto di 30 giorni.

Colle ore rispetto ai giorni si prenderanno le parti aliquote di 24, come coi denari rispetto alle once, essendo un giorno composto di 24 ore.

Coi minuti rispetto alle ore si prenderanno le parti aliquote di 60, essendo un'ora composta di 60 minuti.

E S E M P J

della III maniera di moltiplicare un fattore di diversa specie.

Avanti di procedere a questi esempi convien distinguere i tre casi già accennati.

1.° Quando il fattore di diversa specie indica prezzo;

2.° Quando il fattore di diversa specie indica peso o misura, senza che l'altro indichi prezzo;

3.° Quando il fattore di diversa specie indica peso o misura e l'altro indica prezzo.

I. Caso.

Quando il fattore di diversa specie indica prezzo, come lire, soldi e denari,

1.° Le lire si moltiplicano con tutto l'altro fattore;

2.° Pei soldi si prendono le parti aliquote dell'altro fattore, e si hanno tante lire;

3.° Pei denari si prendono le parti aliquote dell'altro fattore, e si hanno tanti soldi.

Eccone due esempi.

QUESITO 1.°

Si domanda quanto costino 9 moggia di grano a lire 28, soldi 15, denari 6.

Esposizione del Quesito.

Moggia 9
a lir. 28 : 15 : 6

Soluzione.

Le lire 28 moltiplicate per 9 daranno lire 252.

Per 10 soldi, prendendo la metà di 9, avremo lire 4 : 10.

Per 5 soldi, prendendo il quarto di 9, o la metà di lire 4 : 10, avremo lire 2 : 5.

Per 6 denari, prendendo la metà di 9, avremo soldi 4 : 6.

Ecco tutta l'operazione:

	Moggia 9
	a lir. 28 : 15 : 6
Prodotto delle lire	252
Per 10 soldi	4 : 10
Per 5 soldi	2 : 5
Per 6 denari	— : 4 : 6
Somma . . . . . lir.	258 : 19 : 6

QUESITO 2.°

Un artefice ha impiegato in un lavoro 36 giorni, essendo pagato a ragione di 3 lire, 12 soldi e 6 denari al giorno. Si domanda quanto abbia guadagnato alla fine del lavoro.

Esposizione del Quesito. Giorni 36
a lir. 3 : 12 : 6

Soluzione.

Le 3 lire moltiplicate per 36 daranno lire 108.

Per 10 soldi prendendo la metà di 36 avremo lire 18.

Per gli altri 2 soldi prendendo il decimo di 36, o il quinto di 18 avremo lire 3 : 12.

Per 6 denari prendendo la metà di 36 avremo soldi 18.

Ecco tutta l'operazione :

	Giorni	36
	a lir.	3 : 12 : 6
Prodotto delle lire		108
Per 10 soldi		18 .
Per 2 soldi		3 : 12
Per 6 denari		— : 18
Somma	lir.	130 : 10

II. Caso.

Quando il fattore di diverse specie indica peso o misura e l'altro fattore non indica prezzo, si opera come nel I Caso, vale a dire

1.° Si moltiplica la specie maggiore del peso, o della misura per tutto l'altro fattore;

2.° Per la prima specie minore si prendono le parti aliquote dell'altro fattore, e si hanno tanti pesi o misure della specie maggiore;

3.° Per la seconda specie minore si prendono le parti aliquote dell'altro fattore, e si hanno tanti pesi o misure della prima specie minore : e così seguitando.

A ciò serviranno di dichiarazione i due esempj seguenti.

Quesito 1.°

Sia da cercarsi quanto vino contengano 12 botti ciascuna delle quali ne contenga 6 brente, 1 stajo e 3 quartai.

Esposizione del Quesito. Botti 12
di Brente 6 : 1 : 3

Soluzione.

Il prodotto delle brente moltiplicando 6 per 12 sarà 72.

Per 1 stajo, che è il terzo di una brenta, prendendo il terzo di 12 avremo 4 brente.

Per 3 quartai, che sono 3 quarti di uno stajo, prendendo tre quarti di 12, avremo 9 staja, ossia 3 brente.

Tutta l' operazione sarà adunque:

Botti 12
di Brente 6 : 1 : 3

Prodotto delle brente	72
Per 1 stajo	4
Per 3 quartai	3
Somma . . . . Brente	79

Quesito 2.°

Sia da trovarsi quanto pesino in tutto 30 pezzi d'argento, ciascuno de' quali pesi 2 libbre piccole, 4 once e 6 denari.

Esposizione del quesito. Pezzi 30
di libbre 2 : 4 : 6

Soluzione.

Il prodotto delle libbre, moltiplicando 2 per 30, sarà 60.

Per le 4 once, che sono il terzo di una libbra, prendendo il terzo di 30, avremo libbre 10.

Pei 6 denari, che sono il quarto di un' oncia, prendendo il quarto di 30, avremo once $7 \frac{1}{2}$, ossia once 7 e denari 12.

L' operazione adunque sarà:

Pezzi	30
di libbre	2 : 4 : 6
Prodotto delle libbre	60
Per le 4 once	10
Pei 6 denari	— : 7 : 12
Somma . . . . libbre	70 : 7 : 12

III. Caso.

Quando il fattore di diversa specie indica peso o misura, e l' altro indica prezzo, si procede in una maniera alquanto diversa, vale a dire:

1.° Si moltiplica la specie maggiore del peso, o della misura per tutto il prezzo.

2.° Per le specie minori del peso, o della misura si prende tanta parte del prezzo quanta parte ciascuna specie minore è rispetto alla sua specie prossimamente maggiore.

Ciò si farà chiaro con alcuni esempj.

Quesito 1.°

Sia da trovar quanto costino 5 pesi, libbre 8, once 21 di lino a lire 12 il peso.

Esposizione del Quesito. Pesi 5 : 8 : 21
a lir. 12 :

Soluzione.

I 5 pesi moltiplicati per 12 lire importeranno lire 60.

Rispetto alle 8 libbre, si cominci per libbre 5, che sono la metà di un peso, a prendere la metà del valore di un peso, cioè di lire 12, e avremo lire 6.

Per 2 libbre, che sono la quinta parte d'un peso, si prenda il quinto di lire 12, e avremo lire 2 : 8.

Per l'altra libbra si prenda la metà del prezzo or trovato di 2 libbre, e avremo lire 1 : 4.

Rispetto alle once si cominci per 14 once, che sono la metà di una libbra, a prendere la metà del prezzo or trovato di una libbra, e avremo soldi 12.

Finalmente per le altre 7 once si prenda la metà dei 12 soldi, e avremo soldi 6.

Ecco tutta l'operazione:

Pesi 5 : 8 : 21
a lir. 12 :

Prezzo dei 5 pesi.	60	
Per libbre 5.	6	
Per libbre 2.	2 :	8
Per libbra 1.	1 :	4
Per once 14	— :	12
Per once 7	— :	6
Somma . . . . . lir.	70 :	10

QUESITO 2.°

Uno compera 8 moggia, 6 staja e 3 quartai di frumento a lir. 34 al moggio. Si domanda quanto abbia a sborsare.

Esposizione del Quesito. Moggia 8 : 6 : 3
a lir. 34 :

Soluzione.

Le 8 moggia moltiplicate per lire 34 daranno lire 272.

Per 4 staja, che sono la metà di un moggio, si prenda la metà di lire 34, e avremo lire 17.

Per le altre 2 staja si prenda la metà di 17, e avremo lir. 8 : 10.

Per avere il prezzo de' 3 quartai si cominci a cercare il prezzo di uno stajo, che qui sarà lir. 4: 5, poichè 2 staja valgono lir. 8: 10; indi per 2 quartai, che sono la metà di uno stajo, si prenda la metà di lir. 4 : 5, e avremo lir. 2 : 2 : 6; e per l'altro quartajo si prenda la metà del valore di 2 quartai, e avremo lir. 1 : 1 : 3.

Ecco tutta l'operazione:

Moggia 8 : 6 : 3
a lir. 34 :

Prezzo delle 8 moggia	272
Per 4 staja	17
Per 2 staja	8 : 10
Per 2 quartai	2 : 2 : 6
Per 1 quartajo	1 : 1 : 3
Somma . . . . . lir.	300 : 13 : 9

Quesito 3.°

Si cerca quanto importino 26 brente, 2 staja e 3 quartai di vino a lire 18 la brenta.

Esposizione del Quesito. Brente 26 : 2 : 3
a lir. 18 :

Soluzione.

Il prezzo delle 26 brente sarà lire 468.

Per le 2 staja, che sono due terzi di una brenta si prendano due terzi del valore di una brenta, e avremo lir. 12.

Per avere il prezzo dei 3 quartai si cerchi prima il valore di uno stajo, che qui sarà lire 6, perchè 2 staja ne valgono 12; indi per 2 quartai si prenda la metà di 6, che darà lire 3; e per l'altro quartajo si prenda la metà di 3, che darà lira 1 : 10.

Ecco tutta l' operazione:

	Brente 26 : 2 : 3
	a lir. 18 :
Prezzo delle 26 brente	208 26
Per le 2 staja	12
Per 2 quartai	3
Per 1 quartajo	1 : 10
Somma	lir. 484 : 10

Quesito 4.°

Qual sarà il prezzo di braccia 8 e $\frac{2}{3}$ di panno a lire 24 al braccio?

Esposizione del Quesito. Braccia 8 $\frac{2}{3}$

a lir. 24

Soluzione.

Il prezzo delle 8 braccia sarà lire 192.

Pei $\frac{2}{3}$, prendendo due terzi del valore d'un braccio, avremo lire 16.

L'operazione sarà adunque:

Braccia 8 $\frac{2}{3}$

a lir. 24

Prezzo delle 8 braccia 192

Prezzo dei $\frac{2}{3}$ 16

Somma . . . . . lir. 208

Articolo II.

Moltiplicazione di due fattori composti amendue di numeri di diversa specie.

Due casi convien qui distinguere:

1.° Quando i due fattori esprimono amendue lo stesso genere di cose.

2.° Quando esprimono due generi diversi.

I. Caso.

Nel primo caso si può procedere in due maniere.

1.° Riducendo amendue i fattori alla minima specie.

2.° Prendendo in amendue le parti aliquote.

Prima maniera.

Nella prima maniera:

1.° Si riducono alla minima specie amendue i fattori.

2.° Si moltiplicano fra di loro i due fattori così ridotti.

3.° Per richiamare il prodotto alla specie maggiore, si divide non semplicemente per quel numero con cui si sono ridotti i fattori alla minima specie, ma per questo numero moltiplicato in sè stesso.

Esempio.

Una stanza ha di lunghezza 8 braccia e 4 once; di larghezza 6 braccia e 6 once. Si domanda quanta sia tutta l'area della stanza.

Esposizione del Quesito. Braccia 8 : 4
per Braccia 6 : 6

Soluzione.

Le 8 braccia moltiplicate per 12 danno 96 once, a cui aggiunte le altre 4 fanno 100. La lunghezza adunque della stanza sarà 100 once.

Le sei braccia moltiplicate per 12 danno 72 once, a cui aggiunte le altre 6 fanno 78. La larghezza adunque sarà 78 once.

Moltiplicando 100 per 78 avremo per prodotto 7800; vale a dire l'area della stanza sarà 7800 once.

Per ridurre questo prodotto a braccia convien dividerlo non per 12 solamente, ma per il quadrato

di dodici, che è 12 moltiplicato per 12, vale a dire per 144.

E la ragione si è, che questo prodotto è nato dalla moltiplicazione di due fattori, i quali erano già stati amendue moltiplicati per 12 affin di ridurli di braccia in once. Volendo adunque richiamare il prodotto dalle once alle braccia, convien dividerlo per 144.

Riduzione del prodotto in braccia

```
7800 | 144
720  |-------
---- | 54 24/144
 600
 576
 ---
 -24
```

L'area della stanza sarà adunque 54 braccia e $\frac{24}{144}$ di un braccio.

Per togliere questa frazione si moltiplichi il residuo 24 per 12 once, e il prodotto si divida nuovamente per 144. Il quoto che risulterà darà tante once da aggiungersi alle 54 braccia.

Ora 24 moltiplicato per 12 dà 288; e questo diviso per 144 dà 2.

L'area della stanza pertanto sarà di braccia quadrate 54 e once 2.

Siffatta maniera però è lunghissima e tediosissima: e perciò si suol preferire la seconda maniera che è quella di prendere le parti aliquote di amendue i fattori.

Seconda maniera.

Nella seconda maniera:

1.° Si moltiplicano fra loro i numeri della specie maggiore.

2.° Colle specie minori del secondo fattore si prendono le parti aliquote della specie maggiore del primo.

3.° Colle specie minori del secondo fattore si prendono le parti aliquote della specie maggiore e delle minori del secondo.

Esempio.

Sia dato lo stesso Quesito precedente:

Esposizione del Quesito . . . . Braccia 8 : 4
Per Braccia 6 : 6

Prodotto delle braccia 48
Per le 6 once del secondo fattore prendendo la metà delle braccia del primo. . . 4
Per le 4 once del primo prendendo il terzo delle braccia del secondo 2
Per le stesse prendendo il terzo delle once del secondo. . . . . — : 2

Somma . . . . Braccia 54 : 2

II. Caso.

Nel secondo caso, cioè quando i due fattori esprimono diversi generi di cose, la moltiplicazione si fa comunemente col prendere le parti aliquote di amendue i fattori nella maniera testè indicata: benchè possa farsi anche in altro modo che accenneremo in seguito.

E siccome questo caso avviene principalmente

quando uno dei fattori significa prezzo e l'altro significa merce o altra cosa apprezzata; così se per modo d'esempio si ricercasse quanto importino 28 braccia e 1/2 di tela, apprezzata 4 lire, 12 soldi e 6 denari al braccio, si procederà nella maniera seguente:

1.° Si moltiplicheranno le 28 braccia per le 4 lire.

2.° Per 12 soldi e 6 denari si prenderanno le parti aliquote delle braccia 28.

3.° Pel mezzo braccio si prenderà la metà del valore d'un braccio intero.

Ecco per esteso il presente

Esempio.

Esposizione del Quesito. . Braccia 28 : $\frac{1}{2}$

a lir. 4 : 12 : 6

Soluzione.

Le braccia 28 moltiplicate per 4 lire daranno lire 112.

Per 10 soldi che son la metà d'una lira, prendendo la metà di 28 avremo lire 14.

Per gli altri 2 soldi e 6 denari, che sono l'ottava parte di una lira, prendendo l'ottavo avremo lire 3 : 10.

Pel mezzo braccio prendendo la metà di lire 4 : 12 : 6, che sono il valore del braccio intero, avremo lire 2 : 6 : 3.

Il conto adunque s'esprimerà nel seguente modo:

Braccia 28 : $\frac{1}{2}$

a lir. 4 : 12 : 6

Prodotto delle Braccia per lir. 4. . . 112
Per 10 soldi. 14
Per 2 soldi e 6 denari . . . . . . 3 : 10

Valore del $\frac{1}{2}$ braccio . . . . 2 : 6 : 3

Somma. . . . . . . lir. 131 : 16 : 3

Nella stessa guisa si procederà ove si tratta di pesi. Eccone due esempj.

QUESITO 1.°

Si desidera di sapere quanto importino libbre piccole 276, once 5, denari 23 di seta a lire 16, soldi 16, denari 6 per libbra.

Esposizione del Quesito . . lib. 276 : 5 : 23
a lir. 16 : 16 : 6

Soluzione.

Le libbre 276 moltiplicate per lire 16 daranno lire 4416.

Per soldi 10 prendendo la metà di 276 avremo lire 138.

Per soldi 5 prendendo il quarto di 276, o la metà di 148, avremo lire 69.

Per l'altro soldo prendendo il ventesimo di 276 avremo lire 13 : 16.

Per denari 6, che sono la metà di un soldo, prendendo la metà di 276 avremo soldi 138, ossia lire 6 : 18.

Per avere il prezzo di once 4, che sono il terzo di una libbra, si prenderà la terza parte del va-

lore di una libbra, cioè delle lire 16 : 16 : 6 e avremo lire 5 : 12 : 2.

Per l'altra oncia basterà prendere il quarto del valore testè trovato di once 4, vale a dire il quarto di lire 5 : 12 : 2, e avremo una lira, soldi 8 e mezzo denaro, il quale per la sua piccolezza può trascurarsi, scrivendo soltanto lir. 1 : 8.

Per denari 12, che sono la metà di un'oncia, prendendo la metà di lir. 1 : 8 avremo soldi 14.

Per denari 6 prendendo la metà di soldi 14 avremo soldi 7.

Per denari 3 prendendo la metà di soldi 7 avremo soldi 3 : 6.

Per denari 1 prendendo il terzo di soldi 3 : 6 avremo soldi 1 : 2.

Per l'altro denaro che resta al compimento di denari 23, avremo similmente soldi 1 : 2.

L'operazione adunque si scriverà nella seguente maniera:

Libbre	276 :	5 :	23
a lir.	16 :	16 :	6
Prodotto di lib. 276 per lire 16	1656		
	276		
Per soldi 10	138		
Per soldi 5.	69		
Per soldi 1	13 :	16	
Per denari 6	6 :	18	
Valore di once 4.	5 :	12 :	2
Di oncia 1	1 :	8	
Di denari 12	— :	14	
Di denari 6.	— :	7	
Di denari 3.	— :	3 :	6
Di denaro 1	— :	1 :	2
Di denaro 1.	— :	1 :	2
Somma. . . . . . lir.	4652 :	1 :	—

QUESITO 2.°

Quanto costeranno libbre piccole 8, once 6, denari 3 di vaniglia a lir 70, soldi 12, denari 6 per libbra ?

Esposizione del Quesito.

Libbre 8 : 6 : 3
a lir. 70 : 12 : 6

Soluzione.

Le libbre 8 moltiplicate per lire 70 daranno lire 560.

Per 10 soldi prendendo la metà di 8 avremo lire 4.

Gli altri 2 soldi uniti ai 6 denari sono la quarta parte di 10 soldi: basterà adunque prendere la quarta parte di ciò che hanno dato i 10 soldi, e avremo lira 1.

Per aver il valore delle once 6, che sono la metà d'una libbra piccola, si prenderà la metà delle lire 70 : 12 : 6, e risulteranno lire 35 : 6 : 3.

Per avere il valore dei 3 denari converrà prima cercare il valore di un'oncia. Ora poichè once 6 importano lire 35 : 6 : 3, prendendone il sesto si avranno pel valore d'un'oncia lire 5, soldi 17 e denari 8 1/2 che si scriveranno a parte trascurando il mezzo denaro: indi siccome 3 denari sono l'ottava parte d'un'oncia, si prenderà l'ottava parte delle suddette lire 5 : 17 : 8 che darà soldi 14 e denari 8 1/2, dove pure il mezzo denaro potrà trascurarsi.

Tutta l'operazione sarà adunque nel modo seguente:

Libbre	8 :	6 :	3
a lir.	70 :	12 :	6
Prodotto di lib. 8 per lire 70 . . .	560		
Per soldi 10	4		
Per soldi 2 : 6	1		
Valore di once 6.	35 :	6 :	3
Di denari 3	— :	14 :	8
Somma . . . . lir.	601 :	— :	11

La stessa regola si terrà per tutti gli altri pesi e le altre misure prendendo sempre per le specie minori del prezzo le parti aliquote della specie maggiore della merce, e per le specie minori di questa prendendo le parti aliquote di tutto il prezzo.

Di ciò ommettiamo di produrre ulteriori esempj che ognuno può formarsi da sè medesimo.

Avvertiremo in vece che queste moltiplicazioni si possono far ancora in altro modo: 1.° riducendo il prezzo alla minimu specie; 2.° operando sopra di questo come sopra un fattore intero della medesima specie; 3.° richiamando in fine il prodotto totale alla specie maggiore.

Così nel Quesito 1.°, in cui si cercava il valore di Braccia 28 e 1/2 di tela a lire 4 : 12 : 6, riducendo le lire in soldi, e i soldi in denari, avremo denari 1110; pei quali moltiplicando le 28 braccia avremo per prodotto denari 31080; e aggiungendovi pel mezzo braccio la metà di 1110 che è 555, il prodotto totale sarà denari 31635: i quali divisi per 12 daranno soldi 2636: 3 e questi ridotti in lire daranno lire 131 : 16 : 3, come appunto abbiamo trovato di sopra facendo l'operazione nell'altro modo.

CAPO V.

Della divisione dei numeri di diversa specie.

Anche nella divisione tre casi possono occorrere.

1.° Che il solo dividendo sia composto di numeri di diversa specie;

2.° Che ne sia composto il solo divisore;

3.° Che sian composti di numeri di diversa specie tanto il divisore, quanto il dividendo.

I. Caso.

Del solo dividendo composto di numeri di diversa specie.

Quando il solo dividendo è composto di numeri di diversa specie,

1.° Si divide la specie maggiore;

2.° Se avanza residuo, si risolve nella specie minore, e unendovi il numero di specie minore che è nel dividendo, si continua con esso la divisione;

3.° Lo stesso pure si fa, se vi sono altri numeri di specie ancor minore sino alla fine.

Esempj di questa divisione.

Quesito 1.°

Siano 6843 lire, 13 soldi e 8 denari da dividersi in 4 persone.

Esposizione del Quesito lire 6843 : 13 8 | 4

Soluzione.

Le lire 6843 divise per 4 daranno lire 1710 per quoziente, e si avranno lire 3 di residuo.

Queste moltiplicate per 20 daranno soldi 60, a cui unendo i 13 soldi del dividendo, avremo soldi 73, che divisi per 4 daranno per quoziente soldi 18, e avanzerà un soldo.

Questo residuo, che equivale a 12 denari, unito agli 8 denari del dividendo farà 20 denari, che divisi per 4 daranno per quoziente denari 5.

Il quoto totale sarà adunque lire 1710 : 18 : 5.

QUESITO 2.°

Siano 850 pertiche, 16 tavole e 6 piedi di terreno da dividersi in 6 parti

Esposizione del Quesito .Pert. 850 : 16 : 6 | 6

Soluzione.

Le pertiche 850 divise per 6 daranno per quoziente pertiche 141 e si avranno pertiche 4 di residuo.

Queste moltiplicate per 24 daranno tavole 96, alle quali aggiungendo le tavole 16 del dividendo, avremo tavole 112, che divise per 6 daranno tavole 18 e n'avanzeranno 4.

Moltiplicando queste per 12, faranno 48 piedi, e unendovi gli altri 6 del dividendo, ne avremo 54, che divisi per 6 daranno per quoziente piedi 9.

Il quoto totale sarà adunque pertiche 141, tavole 18 e piedi 9.

AVVERTIMENTO.

La riduzione del residuo a specie minore si fa anche quando il dividendo è intero, ogni qual volta si voglian nel quoto avere anche i numeri di minore specie.

Esempio.

Siano da dividersi 122 lire per 5 persone.
Fatta la divisione, si avranno per quoto lire 24 e n'avanzeranno 2.
Queste moltiplicate per 20 faranno 40 soldi, i quali divisi per 5, daranno 8 soldi; e il quoto totale sarà lire 24 : 8.

II. Caso.

Del solo divisore composto di numeri di diversa specie.

Quando il solo divisore è composto di numeri di diversa specie,

1.° Si riduce il divisore alla minima specie;
2.° Se il nuovo divisore che risulta è minore del dividendo, si fa per esso la divisione richiamando in appresso il quoto alla specie maggiore;
3.° Se il nuovo divisore è un numero maggiore del dividendo, si accresce anche il dividendo moltiplicandolo per quegli stessi numeri con cui s'è ridotto il divisore alla minima specie.

Ecco un esempio per l'uno e per l'altro caso.

Quesito 1.°

Un corriere ha fatto 762 miglia in 5 giorni e 7 ore. Si domanda quante miglia abbia corso ogni giorno.

Esposizione del Quesito. . . . . 762 | 5 : 7

Soluzione.

I 5 giorni moltiplicati per 24 ore daranno ore 120, a cui unendo le ore 7 del divisore, avremo ore 127.

Dividendo le miglia 762 per' le 127 ore, si avranno per quoto 6 miglia all'ora.

Moltiplicando le 6 miglia per 24 ore, risulteranno 144 miglia per ogni giorno.

QUESITO 2.°

Un cavallo ha corso 28 miglia in 2 ore e 20 minuti. Si domanda quante miglia abbia corso per ogni ora.

Esposizione del Quesito....... 28 | 2 : 20

Soluzione.

Le 2 ore moltiplicate per 60 fan 120 minuti, a cui aggiugnendo i 20, minuti del divisore, ne avremo 140.

Le 28 miglia per 140 non posson dividersi: anch'esse adunque si moltiplichino per 60 e risulterà il numero 1680, il quale diviso per 140 darà 12 miglia per ogni ora.

III. CASO.

Del Dividendo e Divisore amendue composti di numeri di diversa specie.

Quando così il dividendo, come il divisore sono composti di numeri di diversa specie, convien distinguere, 1.° se amendue esprimono uno stesso genere di cose, 2.° se esprimono diversi generi.

PRIMO.

Se così il dividendo come il divisore esprimono uno stesso genere di cose, si riducono amendue alla minima specie e si fa per essi la divisione.

Eccone due esempj.

Quesito 1.°

Si cerca quante libbre di seta da 12 once comprar si possano colla somma di lire 369 : 7 : 6 a lire 14 : 15 : 6 per libbra.

Esposizione del Quesito. 369 : 7 : 6 | 14 : 15 : 6

Soluzione.

Le lire 369 del dividendo moltiplicate per 20 daranno soldi 7380, a cui unendo gli altri 7, ne avremo 7387; e questi moltiplicati per 12 daranno 88644 denari, a cui aggiunti gli altri 6 ne avremo 88650.

Le lire 14 del divisore danno 280, soldi, che uniti agli altri 15 fanno soldi 295; e questi moltiplicati per 12 danno 3540 denari, che uniti agli altri 6 fanno denari 3546.

Fatta la divisione di 88650 per 3546, avremo 25 per quoto, e questo indicherà le libbre di seta che si potranno comprare colla detta somma.

Avvertimento.

Se dalla divisione avanzasse qualche residuo, questo si moltiplicherebbe per la specie prossimamente minore di ciò che si ricerca nel quoto, e continuando la divisione, si avrebbero nel quoto le parti di questa specie.

Nel presente quesito a cagion d'esempio si ricerca quante libbre piccole si possano comperare colla data somma. Ora se dopo trovate le libbre fosse avanzato qualche residuo, moltiplicandolo per 12 once, e continuando la divisione, si avrebbero nel quoto le once da aggiungersi alle libbre: se rimanesse ancor qualche residuo, moltiplicandolo per 24 denari, s'avrebbero nel quoto i denari, e così successivamente.

Ecco di questo pure un esempio.

QUESITO 2.°

Quante libbre di seta si compreranno con lire 9564 : 12 : 6 a lire 14 : 7 : 6 per libbra?

Esposizione del Quesito. lir. 9564 : 12 : 6 | 14:7:6

Soluzione.

Le lire 9564 del dividendo fanno soldi 191,280; a cui aggiugnendosi gli altri 12, ne avremo 191,292; e questi moltiplicati per 12 daranno 2,295.504 denari, a cui unendosi gli altri 6, ne avremo 2;295,510.

Le lire 14 del divisore fanno soldi 280, a cui aggiunti gli altri 7, ne avremo 287: e questi moltiplicati per 12 daranno 3444 denari, a cui unendovi gli altri 6, ne avremo 3450.

Fatta la divisione, avremo per quoto 665 libbre col residuo 1260.

Moltiplicando questo residuo per 12, ascenderà a 15120, che diviso per 3450 fornirà 4 once da aggiungersi alle libbre, restando tuttavia un residuo di 1320.

Questo secondo residuo moltiplicato per 24 farà 31680 che diviso parimente per 3450, darà

9 denari da aggiungersi alle once con altro residuo di 630.

Questo terzo residuo moltiplicato pure per 24 darebbe 15120 che diviso per 3450 fornirebbe 4 grani da aggiungersi ai denari, con altro residuo di 1320. Ma quando il residuo è ridotto a piccola quantità, comunemente suol trascurarsi.

SECONDO.

Allorchè il dividendo, o il divisore esprimono diversi generi di cose, si riducono entrambi alla loro minima specie, e fatta la divisione, il quoto indica quante parti minime delle cose espresse dal dividendo tocchino a ciascuna parte minima del divisore.

Se dopo ciò non avanza residuo, altro non resta che ridurre il quoto coi soliti mezzi alla specie maggiore.

Se avanza qualche residuo, questo si moltiplica per quel numero, con cui s'è ridotto il divisore alla minima specie, e s'avrà una frazione da aggiungersi al quoto, il cui denominatore sarà il suddetto numero.

La cosa si fara chiara con due esempj.

Esempio 1.°

Un artista per un lavoro fatto in 12 giorni e 6 ore ha ricevuto 104 lire, 2 soldi e 6 denari. Si domanda quanto abbia guadagnato per ogni giorno.

Esposizione del Quesito. . 104 : 2 : 6 | 12 : 6

Soluzione.

Nel dividendo le 104 lire fanno 2080 soldi, e aggiungendovi i 2, ne abbiamo 2082, che ridotti in

denari ne danno 24984, e uniti ai 6 fanno 24990 denari.

Nel divisore i 12 giorni moltiplicati per 24 danno 288 ore; e aggiunte le 6, ne abbiamo 294.

Fatta la divisione, il quoto è 85; il quale indica che l'artista ha guadagnato 85 denari per ogni ora.

Affine di trovare il guadagno di ogni giorno, si moltiplicano gli 85 denari per 24 ore, e risulteranno 2040 denari, i quali divisi per 12 daranno 170 soldi, e ridotti in lire daranno 8 lire e 10 soldi pel guadagno di ogni giorno.

Esempio 2.°

Il medesimo artista per un altro lavoro fatto in 5 giorni e 12 ore ha avuto 45 lire, 15 soldi e 9 denari. Si domanda qual sia stato ogni giorno il suo guadagno.

Esposizione del Quesito . 45 : 15 : 9 | 5 : 12

Soluzione.

Il dividendo ridotto in denari è 10989 denari.

Il divisore ridotto in ore è 132 ore.

Fatta la divisione avremo per quoto 83 che indicherà 83 denari guadagnati ad ogni ora, con un residuo di 33 denari da dividersi ancora per 132 ore.

Si moltiplichi questo residuo per 24, che è il numero con cui si è ridotto il divisore alla minima specie, risolvendo i giorni in 27 ore.

Il prodotto di questa moltiplicazione sarà 792 ed esprimerà altrettanti ventiquattresimi di un denaro da dividersi per 132 ore.

Fatta la divisione avremo 6 ventiquattresimi di un denaro da aggiugnersi al quoto.

L'artista dunque avrà guadagnato per ogni ora 83 denari e 6 ventiquattresimi di un denaro.

Moltiplicando ora gli 83 denari per 24 ore avremo 1992 denari per ogni giorno.

Moltiplicando per 24 ore i 6 ventiquattresimi di denaro, avremo 6 denari per ogni giorno: poichè 6 ventiquattresimi significano 6 divisi per 24; e 6 divisi per 24 e moltiplicati per 24 restano 6, come avviene di qualunque numero moltiplicato e diviso per la medesima quantità.

In tutto adunque il guadagno dell'artista sarà stato 1998 denari per ogni giorno; i quali ridotti in soldi danno 166 soldi e 6 denari, e ridotti in lire danno 8 lire, 6 soldi e 6 denari.

CAPO VI.

Prove delle precedenti operazioni intorno ai numeri di diverse specie.

Anche pei numeri di diverse specie la sottrazione serve di prova all'addizione, e l'addizione alla sottrazione, come nei numeri della medesima specie.

Similmente in questi ancora la divisione è prova della moltiplicazione, e la moltiplicazione della divisione.

Oltreciò per la moltiplicazione una prova può aversi nella moltiplicazione medesima, facendo la stessa operazione in più maniere, per esempio, e col prendere le parti aliquote e col ridurre i fattori alla minima specie.

CAPO VII.

D'alcuni metodi d'abbreviazione.

Ne' conti che occorrono più di frequente, giova moltissimo l'aver de' metodi d'abbreviazione per renderli più spediti. Noi anderemo accennandone i principali.

Riduzione de' soldi in lire.

Già abbiamo detto che questa si fa tagliando fuori l'ultima cifra a destra, e prendendo la metà delle altre cominciando a sinistra, coll'avvertenza che se una cifra esprime numero dispari, l'1 che avanza si fa dir 10, e s'unisce alla cifra susseguente. Così soldi 4578 daranno lir. 228 : 18.

La ragione di questo si è che separati gli 8 soldi dal numero 4578, le altre cifre significano 457 decine di soldi: e siccome due volte 10 soldi fanno 1 lira, così dividendo per 2 le 457 decine (il che secondo le regole della divisione si fa cominciando a sinistra), ciò che risulta dee dar tante lire. Egli è poi chiaro che se una cifra è numero dispari, l'1 che avanza rispetto alla cifra susseguente per la sua posizione val 10.

Riduzione dei denari in lire.

Dati 8456 denari per ridurli ad un tratto in lire, in vece di dividerli prima per 12 e poi per 20, si dividono pel prodotto di 12 in 20, che è 240, ossia tagliata fuori (secondo le regole della divisione) l'ultima cifra 6, le altre dividendoli per 24. Con ciò si hanno lire 35 con un 5 di residuo, che unito ai 6 denari tagliati fuori ne dà 56, vale a dire 4 soldi e 8 denari.

Riduzione delle lire in soldi.

Date lire 354 in vece di moltiplicarle per 20, basterà (secondo le regole della moltiplicazione) moltiplicarle per 2, da cui risulteranno 708, e aggiungervi uno zero in fine, che darà 7080 soldi.

Riduzione delle lire in denari.

Date le medesime lire 354 si ridurranno tosto a denari 85960, moltiplicandone per 24, e aggiugnendovi uno zero in fine.

Riduzione de' quattrini in lire.

Dati 4396 quattrini, per ridurli ad un tratto in lire si tagli fuori il 6, e le altre cifre 489 si dividano per 8, che daranno lire 61 con 1 di residuo, il quale unito al 6 darà 16 quattrini, ossia 4 soldi.

La ragione si è, che separato il 6, le altre cifre significano 489 decine di quattrini; e siccome 10 quattrini sono l'ottava parte di una lira, così dividendoli per 8 si hanno tante lire.

Riduzione delle parpajuole, de' cinque soldi e dei dieci soldi in lire.

Le parpajuole, che valgono 10 quattrini, si ridurranno in lire, dividendole a dirittura per 8; i cinque soldi si ridurranno col dividerli per 4; i dieci soldi col dividerli per 2.

Riduzione de' paoli in lire, e viceversa.

Il paolo non è tra noi che una moneta ideale esprimente 15 soldi. Or siccome 15 soldi sono tre

quarti di una lira; così dati a cagion d'esempio 40 paoli si avran 30 lire, prendendone prima la metà e poi la metà della metà.

Che se verranno date 30 lire da ridursi in paoli, ciò si farà aggiungendo a 30 il suo terzo, che è 10.

Riduzione delle libbre piccole in libbre grosse, e viceversa.

Per ridurre a cagion d'esempio 351 libbre piccole in libbre grosse la regola generale si è di moltiplicare le libbre piccole per 12, con cui riducousi in once, e divider poscia le once per 28, con cui si hanno le libbre grosse.

Ma siccome il 12 equivale a quattro volte 3, e il 28 equivale a quattro volte 7, così basta moltiplicare le libbre piccole per 3 e dividere il risultato per 7.

In fatti nell'esempio qui accennato moltiplicando 351 per 3 avremo 1053, e questo diviso per 7 darà 150 con 3 di residuo, il quale moltiplicato per 28 once e diviso per 7 darà 12 once: risultato eguale a quello che si avrebbe moltiplicando per 12 e dividendo per 28; poichè ne verrebbero egualmente libbre grosse 150 : 12.

Per la stessa ragione la riduzione delle libbre grosse in piccole si farà moltiplicaudo per 7 e dividendo per 3.

In fatti le libbre grosse 150 moltiplicate per 7 daranno 1050, e divise per 3 daranno 350, a cui aggiugnendo le 12 once che formano un'altra libbra picciola, ne avremo 351 come sopra.

Riduzione de' pesi in rubbi, e viceversa.

In vece di moltiplicare i pesi per 10 onde ridurli a libbre grosse, e queste per 28 onde ridurle

in once, basterà moltiplicare i primi per 3 e le seconde per 7; e in vece di divider le once per 12 onde ridurle a libbre piccole, e queste per 25 onde ridurle a rubbi, basterà divider le prime per 3 e le seconde per 5.

La sostituzione del 7 e del 3 a 28 e a 12 si fa per la ragione accennata di sopra: la sostituzione del 2 e del 5 a 10 e 25 si fa perchè il 10 equivale a cinque volte 2 e il 25 a cinque volte 5.

Dati pertanto 96 pesi, moltiplicandoli per 2 avremo 192, e questi moltiplicati per 7 daranno 1344: i quali divisi per 3 fanno 448, e questi divisi per 5 danno rubbi 89 e $\frac{3}{5}$, ossia rubbi 89 e 15 libbre piccole.

Colla stessa regola ma con ordine retrogrado si procederà per convertire i rubbi in pesi, moltiplicandoli per 5 e per 3 e dividendoli per 7 e per 2.

In fatti i rubbi 89 moltiplicati per 5 danno 445; i $\frac{3}{5}$ moltiplicati per 5 danno $\frac{15}{5}$, ossia 3 unità, che aggiunte a 445 fanno 448; queste moltiplicate per 3 danno 1344; le quali divise per 7 danno 192, e queste divise per 2 danno 96, come sopra.

Riduzione de' boccali in brente.

Dati 1375 boccali, in vece di dividerli per 96, per maggior facilità, si dividano prima per 8, e si avranno quartai 171 : 7; questi si dividano per 4, e daranno staja 42 : 3 : 7; le quali divise per 3 daranno brente 14 : — : 3 : 7.

Riduzione delle metà in moggia.

Date metà 975, in vece di dividerle per 128, che è il numero delle metà contenute in un

moggio, si dividano prima per 4, e avremo quartai 243 : 3; questi divisi per 4 daranno staja 60 : 3 : 3; e queste divise per 8 daranno moggia 7 : 4 : 3 : 3.

Dato il valore di una libbra piccola trovare quello di un'oncia.

Essendo la libbra piccola composta di 12 once, come il soldo è composto di 12 denari, ogni oncia varrà tanti denari quanti soldi vale ogni libbra. Se adunque una libbra vale lire 15, moltiplicando queste per 20 avremo pel valore di una libbra 300 soldi e per quello di un' oncia 300 denari, che divisi per 12 daranno poi soldi 25.

Alla stessa maniera dato il valore d'un braccio si troverà quello di un'oncia, dato il valore d'una tavola si troverà quello d' un piede, ecc.

Dato il valore d'una libbra grossa trovare quello d'un'oncia.

Sia lire 7 il valore di una libbra grossa. In vece di moltiplicare le 7 lire per 240 denari e dividerle per 28 once, siccome 240 equivale a quattro volte 60, e 28 equivale a quattro volte 7, si moltiplichino per 60 (ossia per 6 aggiungendovi uno zero in fine) e si dividano per 7. In questo caso le lire 7 daranno 420 denari, che divisi per 7 ne daranno 60, cioè soldi 5 pel ricercato valore di un' oncia.

Dato il valore di una libbra piccola trovar quello di un denaro.

Sia una libbra di seta a lire 18. Per trovare il valore d' un denaro alla maniera ordinaria converrebbe ridurre le 18 lire in denari moltiplicandole

per 20 e per 12, poi ridurre in denari la libbra moltiplicandola per 12 e per 24; in appresso far la divisione dei denari di moneta pei denari di peso.

Si ammetta in vece dall'una e dall'altra parte la moltiplicazione del 12, moltiplicando le lire solamente per 20 e dividendone il prodotto per 24. Ovvero siccome il 20 equivale a quattro volte 5 e il 24 a quattro volte 6, le lire si moltiplichino per 5 e si dividano per 6. A questo modo le lire 18 moltiplicate per 5 faranno 90, e queste divise per 6 danno 15 denari, ossia soldo 1 : 3, che sarà il cercato valore del denaro di seta.

Dato il valore di una libbra grossa trovar quello di un denaro.

Sia parimente, come sopra, lire 18 il valore di una libbra grossa di qualunque merce. In vece di moltiplicare le lire 18 per 240 onde ridurle in denari, e moltiplicare allo stesso fine la libbra per 28 once, indi per 24 denari, si tolga la moltiplicazione del 24 dall'una e dall'altra parte, e le lire 18 si moltiplichino solamente per 10 e si dividano per 28. Con ciò avremo 180, che diviso per 28 darà denari 6 e $\frac{12}{28}$ pel cercato valore di un denaro di peso.

Dato il valore di un rubbo trovare quello d'un'oncia.

Sia lire 22 il valore di un rubbo. In vece di moltiplicare le lire per 20 e per 12 onde ridurle in denari, e moltiplicare il rubbo per 25 e per 12 onde ridurlo in once, si ommetta il 12 dall'una e dall'altra parte, e le lire si moltiplichino per 20,

e si dividano per 25. Ovvero poichè 20 è cinque volte 4, e 25 è cinque volte 5, le lire si moltiplichino per 4 e si dividano per 5. Moltiplicando a questo modo le lire 22 per 4 avremo 88, e dividendo per 5 avremo denari $17 \frac{3}{5}$, che saranno il valore cercato dell' oncia.

Dato il valore d'un peso trovare quello d'un'oncia.

Sia lire 22, come sopra, il valore d' un peso. In vece di moltiplicar le lire per 240 onde ridurle a denari, e il peso per 10 e 28, ossia per 280 onde ridurlo in once; levando lo zero dall'una e dall' altra parte, le lire si moltiplichino per 24 e si dividano per 28, ossia giacchè 24 è quattro volte 6 e 28 è quattro volte 7, si moltiplichino per 6 e si dividan per 7. In quest'esempio le lire 22 moltiplicate per 6 faranno 132, che divise per 7 daranno denari $18 \frac{6}{7}$ pel ricercato valore di un' oncia.

Dato il valore di un' oncia trovare quello di un denaro.

Sia lire 3 il valore d'un'oncia. In vece di moltiplicare le 3 lire per 240 e dividerle per 24, si moltiplichino semplicemente per 10, e avremo 30 denari, ovvero soldi 2 : 6 pel ricercato valore di un denaro di peso.

Allo stesso modo dato il valore d' una pertica, si avrà quello di una tavola.

Dato il valore di una brenta trovar quello di un boccale.

Sia lire 16 il valore di una brenta. In vece di moltiplicare le 16 lire per 240 denari e dividerle per 96 boccali; siccome 240 equivale a ventiquattro volte 10, e 96 a ventiquattro volte 4; si moltiplichino le 16 lire per 10 e si dividano per 4, e s'avranno 40 denari, ossia soldi 3 : 4 pel ricercato valore di un boccalè.

Allo stesso modo dato il valore d' una pertica s' avrà quello di un trabucco, essendo 96 trabucchi eguali ad una pertica, come 96 boccali ad una brenta.

Dato il valore d' un moggio trovare quello d'una metà.

Sia lire 27 il valore d' un moggio. In quella guisa che ogni lira contiene 240 denari, così ogni moggio contiene 128 metà. Ora 240 è sedici volte 15, e 128 è sedici volte 8. In vece adunque di moltiplicare le 27 lire per 240 e dividerle per 128, si moltiplichino per 15 e si dividano per 8.

Così facendo, dal 27 moltiplicato per 15 avremo 405, che diviso per 8 darà denari 50 $\frac{5}{8}$, ovvero soldi 4 : 2 $\frac{5}{8}$ pel valore ricercato d' una metà.

Per soccorso della memoria crediamo opportuno di epilogare le precedenti regole nelle due tavole seguenti.

TAVOLA

Delle Riduzioni.

Per ridurre i soldi in lire si taglia l'ultima cifra, e si prende la metà delle altre.

Per ridurre i denari in lire si taglia l' ultima cifra, e le altre si dividono per 24.

Per ridurre le lire in soldi si moltiplicano per 2, e s' aggiunge uno zero in fine.

Per ridurre le lire in denari si moltiplicano per 24, e s'aggiugne uno zero in fiue.

Per ridurre i quattrini in lire si taglia l'ultima cifra, e le altre si dividono per 8.

Per ridurre le parpajuole in lire si dividono per 8; i cinque soldi per 4; i dieci soldi per 2.

Per ridurre i paoli in lire si preude la metà e la metà della metà.

Per ridurre le lire in paoli vi s'aggiunge il terzo.

Per ridurre le libbre piccole in libbre grosse si moltiplicano per 3, e si dividono per 7.

Per ridurre le libbre grosse in libbre piccole si moltiplicano per 7, e si dividono per 3.

Per ridurre i pesi in rubbi si moltiplicano per 2 e per 7, e si dividono per 3 e per 5: ovvero si moltiplicano per 14, che è il prodotto di 2 in 7, e si dividono per 15, che è il prodotto di 3 in 5.

Per ridurre i rubbi in pesi si moltiplicano per 3 e per 5, e si dividono per 2 e per 7: ovvero si moltiplicano per 15, e si dividono per 14.

Per ridurre i boccali in brente si dividono per 96: ovvero si dividono per 8, e si hanno i quartai; questi per 4, e si hanno le staja; queste per 3, e si hanno le brente.

Per ridurre le metà in moggia si dividono per

128: ovvero si dividono per 4, e si hanno i quartai; questi per 4, e si hanno le staja; queste per 8, e si hanno le moggia.

TAVOLA

Per trovar il valore di una parte dato il valore dell' intero.

L'oncia di una libbra piccola val tanti denari quanti soldi vale la libbra.

L'oncia d'un braccio vale egualmente tanti denari quanti soldi vale il braccio.

Dato in lire il valore d'una libbra grossa, si ha in denari quello d'un' oncia moltiplicando per 60 e dividendo per 7.

Dato in lire il valore di una libbra piccola, si ha in denari quello di un denaro moltiplicando per 5 e dividendo per 6.

Dato in lire il valore di una libbra grossa, si ha in denari quello di un denaro moltiplicando per 10 e dividendo per 28.

Dato in lire il valore di un rubbo; si ha in denari quello di un'oncia moltiplicando per 4 e dividendo per 5.

Dato in lire il valore di un peso, si ha in denari quello di un' oncia moltiplicando per 6 e dividendo per 7.

Dato in lire il valore d'un'oncia, si ha in denari quello di un denaro moltiplicando semplicemente per 10 il numero delle lire.

Allo stesso modo dato in lire il valor d' una pertica, si ha in denari quello di una tavola.

Dato in lire il valore di una brenta, si ha in denari quello di un boccale moltiplicando per 10 e dividendo per 4.

Allo steso modo dato in lire il valore d' una pertica, si ha in denari quello di un trabucco.

Dato in lire il valore di un moggio, si ha in denari quello di una metà moltiplicando per 15, e dividendo per 8 (1).

SEZIONE III.

DELLA REGOLA AUREA

CAPO I.

Della regola aurea in generale.

La regola di proporzione, detta comunemente Regola aurea, o Regola del tre, è quella che insegna, dati tre numeri, a trovare il quarto proporzionale.

---

(1) Dopo tutto ciò sarà facile il sentire l'ineffabile vantaggio magno dell'Aritmetica decimale sopra l'Aritmetica complessa; e quanto quindi venga essa a ragione strettamente abbracciata da chi viengli appena fatto di conoscerla.

Oh come sarebbe ottimo e saggio che in un momento in cui tanta stretta unione lega tutti i Principi d'Europa, concordemente si facessero a rendere sì fatta e memorabile epoca ancor più ricordevole e cara coll'estendere un tale utile sistema che già da tutti i popoli sanzionato, sarebbe con applauso ricevuto, e non più avrebbero i posteri dolenti a ripetere col Milizia e tanti altri preclari scrittori. . .

« Principi, gloriosissimi Principi, che ordite tra voi « tante negoziazioni dalle quali non risulta sempre ai « vostri sudditi, nè al genere umano quel bene che « v'ideate, converrete una volta in vantaggio degli « uomini a stabilire una generale uniformità di mo- « nete, di pesi e di misure ridotte tutte a frazioni de- « cimali! Fatto una volta sì utile stabilimento nol « toccate più, sarà perpetuo, e in perpetuo sarete « gloriosi e benedetti. »

Due specie di proporzioni principalmente distinguonsi, cioè la *proporzione aritmetica* e la *proporzione geometrica* (1).

Quattro numeri si dicon essere in proporzione aritmetica, quando la differenza fra il primo e il secondo è eguale alla differenza fra il terzo e il quarto. Così 3, 5, 7, e 9 sono in proporzione aritmetica, perchè fra 3 e 5 passa la differenza di 2 egualmente come fra 7 e 9.

All'incontro quattro numeri si dicon essere in proporzione geometrica, quando il primo contiene o è contenuto tante volte nel secondo quante volte il terzo contiene o è contenuto nel quarto. Così 3, 6, 4 e 8 sono in proporzione geometrica, perchè il 3 è contenuto due volte nel 6, come il 4 è due volte contenuto nell'8.

I numeri in proporzione aritmetica si scrivono a questo modo 3 . 5 : 7 . 9; e leggendoli si dice 3 a 5, come 7 a 9.

I numeri in proporzione geometrica si scrivono a quest'altro modo 3 : 6 : : 4 : 8, ovvero 3 : 6 = 4 : 8, e leggendoli si dice similmente 3 a 6, come 4 a 8.

Allorchè quattro numeri sono aritmeticamente proporzionali, la somma del primo coll'ultimo è uguale a quella dei due di mezzo: così nell'esempio arrecato 3 e 9 fan 12 egualmente come 5 e 7.

Allorchè quattro numeri sono geometricamente proporzionali, il prodotto dei due estremi è eguale a quello dei due medj: così nell'esempio arrecato 3 moltiplicato per 8 da 24 egualmente come 6 moltiplicato per 4.

Quindi dati tre numeri, per trovare il quarto aritmeticamente proporzionale, basta sommare il

---

(1) Ve n'ha una terza che chiamasi *proporzione armonica* della quale qui non occorre parlare.

secondo col terzo, e dalla somma sottrare il primo: il residuo sarà il quarto numero ricercato. Così nell'esempio anzidetto, dati i numeri 3, 5 e 7, sommando 5 e 7 abbiamo 12, e da questo sottraendo il 3 abbiamo 9.

Similmente dati tre numeri, per trovare il quarto geometricamente proporzionale, basta moltiplicare il secondo col terzo, e dividere il prodotto pel primo: il quoto che risulta dà il numero ricercato. Così nell'esempio surriferito, dati i numeri 3, 6 e 4, moltiplicando 6 per 4 abbiamo 24; e dividendo questo per 3 abbiamo 8.

Della proporzione aritmetica basteranno le poche cose qui accennate, perchè di questa assai di rado occorre far uso.

Qualche cosa di più aggiugneremo della proporzione geometrica, di cui l'uso è più frequente, e intorno a cui principalmente s'aggira la regola aurea.

E siccome questa ora è diretta ed ora inversa, così toccheremo qualche cosa distintamente dell'una e dell'altra.

Due quantità si dicono essere in *ragion diretta*, quando a misura che l'una cresce o diminuisce, cresce o diminuisce anche l'altra.

All'incontro si dicon essere in *ragion inversa*, quando a misura che l'una cresce, l'altra diminuisce o a misura che diminuisce l'una, s'accresce l'altra.

In una fabbrica, a cagion d'esempio, egli è manifesto che quanto sarà maggiore il numero de'lavoratori, tanto maggior lavoro si farà in un dato tempo. La quantità del lavoro adunque sarà in ragion diretta della quantità dei lavoratori.

Al contrario la quantità del tempo che s'impiegherà a compire un dato lavoro sarà in ragione inversa della quantità de'lavoratori, poichè quanto maggiore sarà il numero di questi, tanto minor tempo dovrà impiegarsi, e quanto il numero di questi sarà minore, dovrà impiegarsi tanto maggior tempo.

Ciò posto, incominciamo dalle quantità che sono tra loro in ragion diretta.

CAPO II.

Della regola aurea diretta.

Allorchè le quantità son tra loro in ragion diretta, per trovar facilmente il quarto proporzionale a tre numeri dati, la prima condizione essenzialissima è di ben esporre il proposto quesito.
Intorno a ciò ecco le regole che si debbon tenere.

ARTICOLO I.

Regole per l' esposizione de' Quesiti.

Nell' esporre i proposti quesiti deesi aver sempre l'avvertenza che il primo termine esprima lo stesso genere di cose che esprime il terzo, e il secondo esprima lo stesso genere di cose che deve esprimere il quarto termine che si ricerca, e che frattanto ci contrassegna con un' x.
Laonde quando si tratta a cagion d'esempio di lavoratori e di lavoro, se il primo e il terzo termine esprimono i lavoratori, il secondo e il quarto esprimeranno il lavoro; e se il primo e il terzo esprimono il lavoro, il secondo e il quarto esprimeranno i lavoratori.
Quando si tratta di merce, e di prezzo se il primo e il terzo esprimono la merce, il secondo e il quarto dovranno esprimere il prezzo, e viceversa.
Quando si tratta di capitali e d'interessi, se il primo e il terzo esprimono i capitali, il secondo e il quarto esprimeranno gl'interessi, e viceversa. Così dicasi di tutti gli altri casi.
Eccone alcuni esempj:

QUESITO 1.°

Tre muratori in un dato tempo hanno fatto 60 braccia di muro: quante ne faranno in egual tempo 10 muratori?
Esposizione del Quesito.

Lavoratori		Lavoro		Lavoratori		Lavoro
3	:	60	: :	10	:	x

La quale esposizione si leggerà a questo modo: 3 a 60, come 10 ad x.

QUESITO 2.°

Se al contrario avendo 3 muratori fatto in un dato tempo 60 braccia di muro si domandasse quanti muratori sian necessarj per farne in egual tempo 200 braccia, il quesito si esporrebbe in quest'altro modo:

Lavoro		Lavoratori		Lavoro		Lavoratori
60	:	3	: :	200	:	x

QUESITO 3.°

Otto braccia di panno sono costate lire 128: quante ne costeranno 6 braccia?
Esposizione del Quesito.

Merce		Prezzo		Merce		Prezzo
8	:	128	: :	6	:	x

QUESITO 4.°

Con 128 lire si son comperate 8 braccia di panno: quante se ne compreranno con lire 96?

Esposizione del Quesito.

Prezzo		Merce		Prezzo		Merce
128	:	8	: :	96	:	x

Quesito 5.º

Qual sarà il frutto annuo di lire 6000 al 4 per 100?

Qui si dirà: Se un capitale di 100 lire dà 4 lire di annuo frutto; un capitale di lire 6000 quante ne darà? e l'esposizione si farà nel modo seguente:

Capitale		Frutto		Capitale		Frutto
100	:	4	: :	6000	:	x

Quesito 6.º

Per avere 240 lire di annuo frutto al 4 per 100 quale capitale dovrà impiegarsi?

Qui si dirà: Se per avere 4 lire di annuo frutto si richiede il capitale di lire 100; per averne 240 qual capitale si richiederà? e l'esposizione si farà in questo modo:

Frutto		Capitale		Frutto		Capitale
4	:	100	: :	240	:	x

Articolo II.

Regole per la soluzione de' Quesiti.

Quando le quantità sono in ragione diretta, la regola generale per la soluzione de' quesiti si è di moltiplicare il secondo col terzo termine, e dividere il prodotto pel primo: il quoto che ne risulta è il quarto termine ricercato.

Perciò nel I. quesito che è $3 : 60 :: 10 : x$, moltiplicando 60 per 10 avremo 600, e questo diviso per 3 darà 200 che esprimerà le braccia di muro che faranno i 10 muratori nel dato tempo.

Nel II quesito che è $60 : 3 :: 200 : x$, moltiplicando 3 per 200 avremo 600; e questo diviso per 60 darà 10 che esprimerà il numero de'muratori necessarj a far le 200 braccia di muro nel dato tempo.

Nel III quesito che è $8 : 128 :: 6 : x$, moltiplicando 128 per 6 avremo 768; e questo diviso per 8 darà 96 che esprimerà le lire che costeranno le 6 braccia di panno.

Nel IV quesito che è $128 : 8 :: 96 : x$, moltiplicando 96 per 8 avremo 768; e questo diviso per 128 darà 6, che esprimerà le braccia di panno che compreraunosi con lire 96.

Nel V quesito che è $100 : 4 :: 6000 : x$, moltiplicando 4 per 6000 avremo 24000; e questo diviso per 100 darà 240 che esprimerà il frutto annuo del capitale di lire 6000.

Nel VI quesito che è $4 : 100 :: 240 : x$, moltiplicando 100 per 240 avremo 24000; e questo diviso per 4 darà 6000 che esprimerà il capitale necessario per avere il frutto annuo di lir. 240.

Avvertimento intorno ai numeri di diversa specie.

Nel I e III termine.

Quando il primo o il terzo termine contengono numeri di diversa specie, avanti ogn'altra operazione questi debbon ridursi amendue alla minima specie; poichè altrimenti la moltiplicazione del secondo col terzo, e la divisione del loro prodotto pel primo termine non potrebbe ben eseguirsi.

Ecco di ciò due esempj.

Quesito 1.°

Otto moggia e 4 staja di grano sono costate lire 255: quanto costeranno 10 moggia?

L'esposizione del quesito, chiudendo fra parentesi per maggior distinzione i numeri di diversa specie, sarà la seguente:

Moggia		Prezzo		Moggia		Prezzo
(8 : 4)	:	255	: :	10	:	x

Ma riducendo a staja il primo termine, avremo 68; riducendo similmente a staja il terzo termine per la corrispondenza che deve avere col primo, ne avremo 80.

L'esposizione del quesito pertanto si cambierà nella seguente:

Staja		Prezzo		Staja		Prezzo
68	:	255	: :	80	:	x

Moltiplicando ora lire 255 per 80 avremo lire 20400; e queste divise per 68 daranno lire 300 che esprimeranno il prezzo delle 80 staja, ossia delle 10 moggia.

Quesito 2.°

Sei braccia di panno sono costate lire 108: quanto costeranno 7 braccia e $\frac{1}{2}$?

Esposizione del Quesito:

Braccia		Lire		Braccia		Lire
6	:	108	: :	$\left(7 \ \frac{1}{2}\right)$	:	x

Riducendo il primo e il terzo termine a mezze braccia l'esposizione del quesito si cambierà nella seguente:

Mezze Braccia		Lire		Mezze Braccia		Lire
12	:	108	: :	15	:	x

Moltiplicando ore 108 per 15 avremo lire 1620, e dividendo queste per 12 n'avremo 135 che esprimeranno il prezzo delle 15 mezze braccia, ossia delle braccia $7 \frac{1}{2}$.

Nel II termine.

Quando è di diversa specie solamente il secondo termine, basta ridurre alla minima specie questo solo: ma siccome il quarto termine per la corrispondenza che ha col secondo, esprimerà allora la stessa minima specie, converrà poi ridurlo alla sua specie maggiore.

Esempio.

Con lire 92 si son comperate 5 libbre piccole e 9 once di seta: si domanda quante libbre potranno comperarsi con lire 112.

Esposizione del Quesito.

Lire		Libbre		Lire		Libbre
92	:	(5 : 9)	: :	112	:	x

Riducendo il secondo termine ad once avremo once 69 : e l'esposizione del quesito si cambierà nel modo seguente:

Lire		Once		Lire		Once
92	:	69	: :	112	:	x

Moltiplicando 69 per 112 avremo 7728; e questo diviso per 92 darà 84 once che equivalgono a libbre 7.

Quando però il secondo termine indica prezzo, ancorchè sia di diversa specie, l'operazione può farsi senza riduzione.

Esempio.

Tre brente di vino sono costate lire 55 : 10 : quanto costeranno 8 brente?

Esposizione del Quesito:

Brente	Lire		Brente		Lire
3	(55 : 10)	: :	8	:	x

Si moltiplichino le lire 55 : 10 per 8, e ne avremo 444, le quali divise per 3 daranno lire 148 che saranno il prezzo delle 8 brente.

Articolo III.

Prove delle soluzioni de' Quesiti.

Siccome il prodotto dei due termini estremi nella proporzione geometrica è uguale a quello dei due medj (come già abbiamo indicato nel Capo I); così per prova della soluzione potrà bastare il moltiplicare il primo col quarto termine, e vedere se il prodotto è eguale a quello del secondo col terzo.

Per vie più assicurarsi però sarà meglio rifar l'operazione per ordine inverso, mettendo per primo termine il secondo, per secondo il primo, per terzo il quarto, e supponendo che il terzo sia il quarto termine da ricercarsi.

Così il precedente quesito si esporrà nella seguente maniera.

Lire		Brente		Lire		Brente
(55 : 10)	:	3	: :	148	:	x

Ossia riducendo il primo e il terzo termine in soldi, l'esposizione sarà la seguente:

Soldi		Brente		Soldi		Brente
1110	:	3	: :	2960	:	x

Moltiplicando quindi il secondo col terzo termine avremo 8880, che diviso pel primo darà 8 che è appunto il numero delle brente corrispondente alle lire 148, o ai soldi 2960.

In questa guisa medesima noi abbiamo esposto espressamente i sei primi quesiti, cosicchè servono l'uno all'altro di prova scambievole il primo al secondo, il terzo al quarto, e il quinto al sesto.

CAPO III.

Della regola aurea inversa.

Le quantità (come abbiam detto nel Cap. I) sono tra loro in ragione inversa, quando a misura che l'una cresce, l'altra diminuisce, o viceversa.

Così nel seguente quesito: *Tre persone compiono un dato lavoro in 8 giorni; in quanti giorni lo compiranno 6 persone?* egli è chiaro che crescendo il numero delle persone dee diminuire quello de' giorni.

Al contrario in quest'altro: *Dodici persone compiono un dato lavoro in 2 giorni: in quanti lo compiranno 3 persone?* è chiaro che diminuendo il numero delle persone, dee crescere quello de' giorni.

Questi quesiti si possono esporre in due maniere:

1.° Nella maniera con cui sono proposti; per esempio:

Persone		Giorni		Persone		Giorni
3	:	8	: :	6	:	x

2.° Cambiando il primo col terzo termine; per esempio:

Persone		Giorni		Persone		Giorni
6	:	8	: :	3	:	x

Nel 1.° caso si moltiplica il primo col secondo termine, e il prodotto si divide pel terzo. Così in questo esempio 3 moltiplicato per 8 darà 24; e questo diviso per 6 darà 4 giorni, tempo appunto che impiegheranno 6 persone nel dato lavoro, se 3 persone ne impiegan 8.

Nel 2.° caso la soluzione si fa come nella regola aurea diretta, moltiplicando il secondo col terzo termine, e dividendo il prodotto pel primo: giacchè per la trasposizione fattasi del primo col terzo termine, viene di nuovo a moltiplicarsi l'8 per 3, e a dividersi il 24 per 6.

Alla stessa guisa si scioglierà il secondo quesito, o esponendolo nella prima maniera:

Persone		Giorni		Persone		Giorni
12	:	2	: :	3	:	x

Nel qual caso moltiplicando il primo col secondo termine avremo 24, e dividendo questo pel terzo termine avremo 8.

O esponendolo nella seconda maniera:

Persone		Giorni		Persone		Giorni
3	:	2	: :	12	:	x

Nel qual caso moltiplicando il secondo col terzo termine, avremo egualmente 24, e dividendolo pel primo, egualmente pure avremo 8.

Le prove si faranno pur similmente come nella regola diretta, o moltiplicando il primo termine col secondo, e il terzo col quarto, quando siano esposti alla prima maniera, o moltiplicando fra loro i due estremi e i due medj quando siano esposti nella seconda maniera, o rifacendo nell'uno e nell' altro caso l' operazione con ordine inverso.

APPENDICE

SULL' USO

DELLE TAVOLE DI RAGGUAGLIO.

APPENDICE

SULL' USO

DELLE TAVOLE DI RAGGUAGLIO

Le tavole poste qui in fine servono per il ragguaglio della moneta, pesi e misure tanto lineari che superficiali come di capacità per i grani e per i liquidi.

Tutte le questioni che possono essere proposte intorno a questo ragguaglio si possono generalmente ridurre a sei: tre rispetto alla traduzione delle monete, pesi e misure, e tre rispetto ai prezzi intorno detti pesi e misure.

Noi proporremo alcuni esempj, ed esporremo le regole per risolverli, affine di vieppiù facilitarne l' intendimento e l' uso.

I. Caso.

Riduzione della moneta, peso, o misura antica in nuova.

Soluzione.

Si moltiplica il quantitativo della moneta, peso o misura antica per l'unità della moneta, peso, o misura antica espressa in nuova.

Esempio I.

Trovare a quale somma di lire italiane corrispondano lire milanesi 4362.

```
Milanesi lir.  4 3 6 2
Valore della lira mil. in ital. . . 0,7 6 7 5 2
                              ---------------
                                    8 7 2 4
                                  2 1 8 1 0
                                3 0 5 3 4
                              2 6 1 7 2
                            3 0 5 3 4
                            -----------------
Italiane lir.               3 3 4 7,9 2 2 2 4
```

Spiegazione.

Come che da quanto ci dice la tavola I una lira di Milano corrisponde a centesimi 76 e 752 millesimi di centesimo, ovvero lir. 0.76652; così operatane per esso valore la moltiplica, trovo corrispondere la detta somma di lire milanesi a ital. lire 3347,92.

Esempio II.

A quante lire italiane corrispondono lire di Chiavenna 19564 : 18 : 6.

Chiavenna lir.		1 9 5 6 4 : 18 : 6
Valore della lira di Chiavenna in ital.	. . .	0, 6 0 0 0 1
		1 9 5 6 4.
	1 1 7 3 8 4	
Per soldi 18, nove volte il valore dei 2	. . . .	5 4 0 0 0
Per denari 6 il quarto del valore dei 2	. . . .	1 5 0 0
Ital. lire		1 1 7 3 9, 1 5 0 6 4.

Chiavenna lire	1 9 5 6 4 : 18 : 6	
	5 4	
	1 9 5 6 4, 9 2 5	
	0, 6 0 0 0 1	
	1 9 5 6 4 9 2 5	
	1 1 7 3 8 9 5 5 0	
Ital. lire	1 1 7 3 9, 1 5 0 6 4 9 2 5	

Spiegazione.

In due modi si può eseguire questa riduzione, o coll' operare per i soldi e denari per parti aliquote, come fu insegnato, o riducendo previamente i soldi e denari in decimali della lira, e quindi moltiplicare per 0,60001. che tale è nella tavola I il valore d'una lira di Chiavenna in lire italiane.

Così appunto abbiamo fatto, e il primo modo si vede praticato nell'operazione superiore, e il secondo nella inferiore.

Sebbene però in quanto all'operazione fattasi superiormente non richiedasi, dopo quanto fu insegnato, alcuno schiarimento, se non che si può lasciare quando si opera per i soldi di moltiplicare per il doppio della cifra tagliata: così non è del pari in quanto a quella eseguita inferiormente, ond'è che ci facciamo per questo a darne la regola generale, spedita e sicura che vale per qualunque lira che dividasi in 20 soldi e il soldo in 12 denari.

Per rendere adunque i soldi e denari in decimali della lira, basta moltiplicare i denari per 4 scrivendo le unità, o prima cifra del prodotto per terza cifra decimale, e i soldi per 5, aggiungendovi l'importo del prodotto dei denari, che danno i centesimi, ai quali se mancassero vi si supplirà al solito con degli zeri. Volendo a maggior rigore la riduzione dei denari, si aumenterà il loro prodotto per 4 d'un'unità quando essi passano il 3 e di 2 quando passano il 9, scrivendo poi un 5 per quarta cifra decimale quando essi siano o 3, o 9. Esaminando attentamente si vedrà che così appunto si è qui operato, a tale che tanto dalla prima operazione quanto dalla seconda si trova corrispondere la proposta somma di lire di Chiavenna a ital. lire 11739,15.

Esempio III.

Quanti Metri fanno Braccia milanesi 54?

Valore del Braccio mil. in Metri .	0,59494
Milanesi Braccia	54
	237976
	297470
Metri	32,12676

Spiegazione.

Siccome dalla tavola II trovo che il Braccio milanese vale in Metri 0,59494; così moltiplico questo per il proposto numero di Braccia 54, dal che li veggo corrispondere a Metri 32, Palmi 1, Diti 2, Atomi 6 e centesimi 76 di Atomo.

Esempio IV.

Ricercasi quanti Metri facciano Ellen $425\frac{1}{3}$ di Vienna.

Valore dell'Ellen di Vienna in Metri 0,7 7 7

Ellen di Vienna . . . . $4\,2\,5\frac{1}{3}$

$$\begin{array}{rr} & 3885 \\ & 1554 \\ & 3108 \\ & 259 \\ \hline \text{Metri} & 330{,}484 \end{array}$$

Spiegazione.

Dalla tavola II scorgendosi che l'Ellen di Vienna corrisponde a Metri 0,777, si moltiplicano le Ellen $425\frac{1}{3}$ per Metri 0,777, ed il prodotto 330,484 esprime il valore corrispondente in Metri.

II. Caso.

Traduzione della moneta, peso, o misura nuova in antica.

Soluzione.

Si moltiplica il quantitativo della moneta, peso, o misura nuova per l'unità della moneta, peso, o misura nuova espressa in antica.

Esempio I.

Ridurre franchi, o lire italiane 3678,35 in lire milanesi.

Franchi . .	3678,35
Valore del fr. in lir. mil. . . .	1,3029
	3310515
	735670
	1103505
	367835
Milanesi lir.	4792,5222215
	;10;5

Spiegazione.

Valendo, come dalla tavola I, il franco lire milanesi 1,3029, fo il prodotto per 3678,35, che rappresenta la proposta somma di franchi, con che ne ho 4792,522, trascurando gli altri decimali come superflui. Onde poi avere dai decimali i soldi e denari, la regola generale, spedita e sicura stata qui pure usata, si è di dividere le prime due cifre decimali, o i centesimi per 5, con che si hanno i soldi, e quello che ne avanza computatavi a destra la terza cifra decimale dividerlo per 4, con che si hanno i denari: a tale che la proposta somma di franchi 3678,35 trovasi corrispondere a lire milanesi 4792 : 10 : 5.

Esempio II.

Domandasi a quanti Pfund, o Libbre mercantili di Vienna corrispondono Kilogrammi, o Libbre nuove 356, Once 8, Grossi 6, Grani 2.

```
Kilogrammi . . . . . . .   3 5 6,8 6 0 2
Valore del Kilog. in Pfund  .      1,7 8 5 6 8
                        ---------------------------
                             2 8 5 4 8 8 1 6
                           2 1 4 1 1 6 1 2
                         1 7 8 4 3 0 1 0
                       2 8 5 4 8 8 1 6
                     2 4 9 8 0 2 1 4
                     3 5 6 8 6 0 2
                    ---------------------------
Pfund . . . . . .    6 3 7,2 3 8 1 2 1 9 3 6
                             3 2
                         -------
                           4 7 6
                         7 1 4
                         -------
Loth, o mezz' once . . 7,6 1 6
                             4
                         -------
Quarti . . . . . .     2,4 6 4
```

Spiegazione.

La tavola VII dandomi per il valore del Kilogrammo in Pfund, o Libbre di Vienna 1,78568, ne fo per esso con i Kilogrammi 356,8602 il prodotto, e trovo corrispondere questi a Pfund 637,238, trascurando gli altri decimali come superflui. Per valutare poi quei decimali in parti di Pfund, cioè in Loth, o mezz'once, di cui 32 fanno un Pfund,

e in Quarti, di cui 4 fanno un Loth, moltiplico prima per 32 e poscia per 4 (egualmente si dovrà operare in ogni simile conversione); con che trovo corrispondere i proposti Kilogrammi a Pfund, o Libbre di Vienna 637, Loth 7, Quarti $2 \frac{1}{2}$ circa.

III. Caso.

Traduzione della moneta, peso, o misura antica di un paese in moneta, peso, o misura antica di un altro.

Soluzione.

Ridotto pel Caso I il quantitativo della moneta, peso, o misura antica in nuova, traducesi poi questa pel Caso II nella antica richiesta.

Esempio I.

Quante lire di Venezia fanno lir. 2538 : 10 di Milano.

Milanesi lir. . . . . 2538 : 10
2538,5

Valore della lira
Mil. in Ital. 0,76752

50770
126925
177695
152310
177695

Ital. lir. . . . 1948,349520
Valore della lira
Ital. in lir. Ven. . . . 1,95435

974176760
584504856
779339808
974176760
1753514568
194834952

Ven. lir. 3807,756884410

: 15 : 1 $\frac{3}{4}$

Spiegazione.

Moltiplicato per la regola del Caso I la proposta somma di lire milanesi 2538 : 10 per il valore della lira milanese in italiane, cioè per 0,76752,

trovo corrispondere essa a lire italiane 1948,34952; che poscia per la regola del Caso II moltiplicate queste per il valore della lira italiana in lire venete, cioè per 1,95435, si ha di prodotto 3807,757, prossimamente, i cui decimali ridotti in soldi e denari, siccome si è insegnato, vedesi in fine corrispondere la proposta somma di lire milanesi a

lire venete 3807 : 15 : 1 $\frac{3}{4}$.

Non sarà qui fuori di proposito il far osservare che esistendo fra la lira di Milano, la lira veneta, la mantovana, la reggiana e la modenese degli esatti rapporti se ne può dietro essi avere le traduzioni dell' una nell' altra molto speditamente attenendosi alle seguenti norme.

Milano con Venezia.

Essendo che una lira di Milano vale una lira e mezza veneta, si traduce qualunque somma di lire milanesi in venete coll' aggiungervi la metà: viceversa qualunque somma di lire venete traducesi in lire milanesi col toglervi il terzo.

Milano con Mantova e Reggio.

Valendo la lira di Milano lire tre di Mantova o di Reggio; si traduce qualunque somma di lire milanesi in lire di Mantova o di Reggio col triplicare: e viceversa qualunque somma di lire di Mantova o di Reggio si traduce in lire di Milano col prenderne il terzo.

Milano con Modena.

Una lira di Milano valendo lire due modenesi, si traduce qualunque somma di lire milanesi in

modenesi col prenderne il doppio: viceversa qualunque somma di lire modenesi riducesi in lire milanesi col prenderne la metà.

Esempio II.

Trovare a quanti Klafter quadrati di Vienna corrispondono Braccia quadrate 356, Once 9 di Milano.

Braccia quadrate 3 5 6 Once 9
Valore del Brac. quadrato
in Metri quadrati 0,3 5 3 9 5

1 7 8 0
3 2 0 4
1 0 6 8
1 7 8 0
1 0 6 8
On. 6 . . . 1 7 6 9 7 5
On. 3 . . . 8 8 4 8 7

Metri quadrati 1 2 6,2 7 1 6 6 2
Valore del Metro quadrato
in Klaf. quadrati 0,2 7 7 9 9 8

1 0 1 0 1 7 3 2 9 6
1 1 3 6 4 4 4 9 5 8
1 1 3 6 4 4 4 9 5 8
8 8 3 9 0 1 6 3 4
8 8 3 9 0 1 6 3 4
2 5 2 5 4 3 3 2 4

Klafter quadrati 3 5,1 0 3 2 6 9 4 9 2 6 7 6
1 2

Klafter zoll. 1,2 3 6
1 2

Klafter Linien . . 2,8 3 2

Spiegazione.

Per la regola del Caso I traduco le braccia quadrate mil. 356, once 9 in metri quadrati col moltiplicarle per 0,35395, prossimo valore del braccio quadrato di Milano in metri quadrati, come dalla tavola IV: ottenuti quindi metri quadrati 126,271662, li riduco in Klafter quadrati per la regola del Caso II, col moltiplicarli per 0,277998, valore del metro quadrato in Klafter quadrati; e operando sui decimali del prodotto, siccome si è altrove insegnato, avvertendo che il Klafter quadrato è 12 Klafter zoll, e il Klafter zoll 12 Klafter linien, trovo corrispondere le proposte braccia quadrate 356, once 9 a Klafter quadrati 35, Klafter zoll 1, Klafter linien 2,8 circa.

IV. CASO.

Traduzione del prezzo d' una merce a peso, o misura antica in prezzo della stessa merce a peso o misura nuova.

Soluzione.

Si moltiplica il dato prezzo a peso, o misura antica per l' unità di peso o misura nuova espressa in antica.

Esempio I.

Pagandosi il vino di Robbio lir. 86 : 12 : 6 la Brenta di Milano, domandasi quanto vale la Soma nuova.

Valore della Soma
in Brente 1,3 2 3 5 5
Prezzo del vino
di Robbio alla Brenta lir. . . . 8 6 : 12 : 6

7 9 4 1 3 0
1 0 5 8 8 4 0
soldi 12 . 7 9 4 1 3
denari 6 : 3 3 0 9

Lir. 1 1 4,6 5 2 5 2
: 1 3 : -

Spiegazione.

La tavola VI dandomi per il valore della Soma nuova in Brente di Milano 1,32355, moltiplicato questo per il prezzo di lir. 86 : 12 : 6, cui il detto vino pagasi la Brenta di Milano, ho (ricavando dai primi tre decimali i soldi e denari al solito) lir. 114 : 13 : - la Soma nuova.

Esempio II.

Un certo panno è stato comprato in Bergamo a ragione di lir. 37 : 12 il Braccio. Quanto costeranno Metri 47, Palmi 7 dello stesso panno?

Valore del Metro in Braccia di Bergamo	1,5 1 6 7 1
Prezzo del panno al Braccio lir. .	3 7,6
	9 1 0 0 2 6
	1 0 6 1 6 9 7
	4 5 5 0 1 3
Prezzo del panno al Metro lir.	5 7,0 2 8 2 9 6

Prezzo del panno al Metro lir. . .	5 7,0 2 8
Metri	4 7,7
	3 9 9 1 9 6
	3 9 9 1 9 6
	2 2 8 1 1 2
Importo lir. .	2 7 2 0,2 3 5 6
	4:9

Spiegazione.

Ridotti i soldi 12 in decimali col moltiplicarli per 5, come fu insegnato, ho per prezzo del panno lir. 37,60, ovvero 37 6 da moltiplicarsi per 1,51671, valore equivalente del Metro in Braccia di Bergamo, che danno di prodotto 57,028296, ovvero lir. 57.028 prossimamente per prezzo del panno al Metro. Siccome poi richiedesi l' importare di Metri 47, Palmi 7, ovvero Metri 47,7 di detto panno, fattone il prodotto per il corrispondente prezzo al Metro, dà per importo totale lir. 2720,2356, ovvero lir. 2720,236 prossimamente, dai cui decimali cavati i soldi e denari al solito si ha lir. 2720 : 4 : 9.

V. Caso.

Traduzione del prezzo d' una merce a peso, o misura nuova in prezzo della stessa merce a peso o misura antica.

Soluzione.

Si moltiplica il prezzo della merce a peso, e misura nuova per l'unità di peso, o misura antica espressa in nuova.

Esempio I.

Si è comprato dello zucchero al prezzo di lir. 2 : 15 il Kilogrammo, o Libbra nuova. Quanto costa la Libbra picciola di Milano?

Valore della Libbra picciola
di Milano in Kilog. 0,3 2 6 8
Prezzo al Kilog. . . . . . 2 : 1 5

		6 5 3 6
soldi 10	. . . .	1 6 3 4
soldi 5	. . .	8 1 7
	Lir.	0, 8 9 8 7
		-: 1 8

Spiegazione.

La tavola VII dà per il valore della Libbra picciola di Milano in Kilog., o Libbre nuove 0,3268 prossimamente, lo moltiplico adunque per il prezzo dello zuccaro alla Libbra nuova, cioè per lir. 2 : 15, ed ho per importo alla Libbra picciola di Milano 0,8987, ovvero lir. 0,90 prossimamente, corrispondenti a soldi 18 di Milano la detta Libbra.

Esempio II.

Un proprietario ha perduto nella rettificazione d'una strada Pertiche 2, Tavole 6 di terreno: essendogli esso stato valutato in periaia italiane lire 1256,75 la Tornatura, domanda quanto gli si competa in moneta milanese per la suddetta sofferta perdita.

Valore della Pertica
di Milano in Tornature . . 0,0 6 5 4 5 1 7 9
Prezzo alla Tor. ital. lir. . . 1 2 5 6,7 5

3 2 7 2 5 8 9 5
4 5 8 1 6 2 5 3
3 9 2 7 1 0 7 4.
3 2 7 2 5 8 9 5
1 3 0 9 0 3 5 8
6 5 4 5 1 7 9

Prezzo alla Pert. ital. lir. 8 2,2 5 6·5 3 7 0 8 2 5

Prezzo alla Pertica ital. lir. 8 2,2 5 6 5
Pert. milanesi . . 2 : 6

1 6 4 5 1 3 0
Tav. 6, il $\frac{1}{4}$ 2 0 5 6 4 1

Importo ital. lir. 1 8 5,0 7 7 1

Ital. lir. 1 8 5,0 7 7
Valore della lira
italiana in lire milanesi . . . 1,3 0 2 9

1 6 6 5 6 9 3
3 7 0 1 5 4
5 5 5 2 3 1
1 8 5 0 7 7

Lir. mil. . . 2 4 1,1 3 6 8 2 3 3
: 2:9

Spiegazione.

Dalla tavola IV ho il valore della pertica di Milano in Tor. 0,06545179 che moltiplicato col prezzo alla Tornatura ital lir. 1256,75, risulta per prezzo alla Pert. mil., ital. lir. 82,2565 prossimamente; fatto il prodotto poi di questo prezzo per il perticato perduto dal proprietario, cioè per Pert. 2, Tav. 6, ho per loro importo ital. lir. 185,077, che ridotte in Milanesi per la regola del caso. I, trovo corrispondere Milanesi lir. 241 : 2 : 9, e tanto sarà la somma di lire milanesi da aversi dal proprietario in suo compenso.

VI. Caso.

Traduzione del prezzo d'una merce a peso, o misura antica di un paese in prezzo della stessa merce a peso o misura antica di un altro.

Soluzione.

Per il Caso IV riducesi il prezzo a peso o misura antica del dato paese in prezzo a peso o misura nuova, e quindi per il Caso V traducesi questo prezzo a peso o misura nuova in prezzo a peso o misura antica dell'altro dato paese.

Esempio I.

Fu pagata la saglia lir. 2 : 12 : 6 al braccio di Bergamo. Quanto viene al braccio di Milano?

Valore del metro in braccia di Bergamo	1,5 1 6 7 1 5
Prezzo al braccio	2,6 2 5
	7 5 8 3 5 7 5
	3 0 3 3 4 3 0
	9 1 0 0 2 9 0
	3 0 3 3 4 3 0
Prezzo al metro lir. .	3,9 8 1 3 7 6 8 7 5
Valore del brac. di Mil. in metri . . .	0,5 9 5
	1 9 9 0 6 8 8 4 3 7 5
	3 5 8 3 2 3 9 1 8 7 5
	1 9 9 0 6 8 8 4 3 7 5
Prezzo al brac. milanese lir. . .	2,3 6 8 9 1 9 2 4 0 6 2 5
	: 7 : 6

Spiegazione.

Trovato per la regola del caso IV il prezzo della saglia a misura metrica col moltiplicare 1,516715, valore del metro in brac. di Bergamo, per lir. 2 : 12 : 6, ovvero lir. 2,625 prezzo della saglia al braccio; e il risultante prezzo della saglia al metro, cioè lir. 3,981376875, moltiplicato per il valore del braccio di Milano in metri come dalla regola del Caso V, trovasi per prezzo della saglia al braccio di Milano lir. 2,37 prossimamente, ovvero lir. 2 : 7 : 6.

Spiegazione.

Moltiplicati i Pfund 154, Loth. 23. Q. 3 di caffè contenuto in cadauna cassa per 0,560012, valore del pfund in kilogrammi siccome dà la Tavola VII per Vienna cui il pfund di Trieste è simile, si hanno kilogrammi 86,097468, ognuno dei quali valendo in libbre sottili di Milano 3,06004, danno libbre sottili di Milano 263,46177597872, che moltiplicate per 100 col trasportare la virgola due cifre verso destra, si ha per totalità del caffè in peso sottile di Milano lib. 26346,1776 prossimamente, con che resta soddisfatto alla prima domanda. La seconda richiesta che risguarda la traduzione del prezzo a misura di Trieste in prezzo a misura di Milano, operata al solito col trovare pria il prezzo a misura nuova, cioè al kilogrammo col moltiplicare il dato prezzo a peso di Trieste, kar. 49 1/2, per il valore 1.78568 del kilogrammo in pfund di Vienna o di Trieste: e da questo che risulta fior. 1,47318, moltiplicato per il valore della libbra sottile di Milano in kilogrammi, cioè per 0,32679, avuto il prezzo alla libbra sottile di Milano in fior. 0,48142 circa, è d'uopo poi tradurlo a moneta Milanese: onde ridotto pria in franchi o lire Ital. col moltiplicarlo per 2,61, valore del fiorino in franchi, e avutosi il detto prezzo in franchi 1,2565062, rendesi a moneta di Milano col farne il prodotto per 1,3029, valore del franco o lira italiana in moneta milanese, per cui si ha in fine per prezzo del detto caffè alla libbra sottile in moneta di Milano lir. 1,6371019 corrispondenti a lir 1 : 12 : 8 circa, e così è risposto alla seconda domanda. Quanto alla terza vedesi facilmente che non richiede che il prodotto delle libbre 26346,695 per il loro prezzo sopra indicato di lir. 1,630897, con

che si ha per importo totale delle ridette 100 casse di caffè lir. 42967 : 18. Dunque riassumendo 1.° Il peso totale del caffè avutosi da Trieste a Milano è di libbre sottili 26346, once 3 circa, com'è facile il vedere moltiplicandone le parti decimali per 12, numero delle once che fanno una libbra sottile. 2.° Il prezzo alla libbra sottile di Milano in moneta milanese è di lir. 1 : 12 : 8 mentre era kar. 49 1/2 al pfund di Trieste. 3.° Il prezzo totale pel ridetto caffè in moneta mil. è lir. 42967 : 18.

N. B. (Termino con avvertire, che sebbene in questi calcoli siasi per lo più fatto uso di molti decimali, ciò non vuol dire che sempre si debba fare del pari; ma potrà l'esperto calcolatore regolarneli a norma della precisione che richiede, e della entità delle somme che tratta. Così per esempio in quest'ultima questione se non si fosse trattato d'una quantità considerevole di peso, potevasi, in luogo di prendere 0,560012, per il valore del pfund in kilogrammi, limitarsi a 0,56; similmente in vece che per il valore del kilog. in libbre sottili di Milano si è preso 3,06004 potevasi restringere a 3,06, ecc.)

TAVOLE

DI RAGGUAGLIO

FRA

LE MONETE, LE MISURE ED I PESI ANTICHI

COLLE

MONETE, LE MISURE ED I PESI NUOVI

DECIMALI, E VICEVERSA

TAVOLA I.

Delle Monete.

Paesi	Lira rispettiva in Franchi o lira Italiana	Franco o lira Italiana in lire del rispettivo paese
Chiavenna. . .	0, 6000144770	1, 6666264534
Mantova . . .	0, 2558395062	3, 9087004775
Milano . . (1)	0, 7675185185	1, 3029001592
Valtellina . . .	0, 3774681239	2, 6492393237
Venezia . . .	0, 5116790123	1, 9543502387
Modena. . . .	0, 3837592592	2, 6058003184
Parma	0, 2426997354	4, 1203176350
Reggio come *Mantova.*	. . . .	. . . .
Roma	1, 0745259259	0, 9306429708
Francia lira antica detta *Tornese*	1, 0125	0, 9876543209
Vienna Fiorino (2)	2, 60	0, 3846153846

(1) Lir. 0,768 Ital. secondo la Sovrana Patente 17 novembre 1823, corrispond. a Milanesi lir. 1,000.
(2) ed Ital. lir. 1,000 corrispond. a Mil. lir. 1,3020835937.

TAVOLA II.

Delle Misure Lineari Mercantili.

Paesi		Misura antica del rispettivo paese in nuova, cioè in Metri	Misura nuova in antica del rispettivo paese
Bassano come Venezia .		. . .	. . .
Belluno	Braccia da Panno come Padova.	. . .	. . .
	da Seta come il Braccio corto di Verona. . .	. . .	. . .
Bergamo	Bracc. mercantile	o, 6593191	1, 5·6715
	da Fabbrica .	o, 5314144	1, 881770
Brescia	Braccio da Panno	o, 6741237	1, 483408
	da Seta e Tela	o, 6403828	1, 56:566
Chiavenna	Braccio da Panno	o. 6708527	1, 490640
	da Seta. . .	o, 5264223	1, 899615
Como come Milano . .		. . .	. . .
Crema	Braccio. . .	o, 6701642	1, 492172
Cremona come Milano. .		. . .	. . .
Lodi come Milano. . .		. . .	. . .
Lugo come Mantova . .		. . .	. . .
Mantova .	Braccio. . .	o, 6379729	1. 567465
Milano	Braccio. . .	o, 5949364	1, 680852
Padova	Braccio da Panno	o, 6809806	1, 468470
	da Seta . .	o, 6375138	1, 568593
	Piede da Fabbr.	o, 3573941	2, 798031
Pavia come Milano. . .		. . .	. . .
Rovigo	Braccio da Panno	o, 6698203	1, 492939
	da Seta . .	o, 6328090	1, 580256
Salò come Brescia. . .		. . .	. . .

Seguito della TAVOLA II.

Delle Misure Lineari Mercantili.

Paesi	Misura antica del rispettivo paese in nuova, cioè in Metri	Misura nuova in antica del rispettivo paese
Sondrio Braccio da Panno	0,6717143	1,488730
da Seta	0,5305542	1,884823
da Legname. .	0,5074862	1,970497
Treviso Braccio da Panno	0,6761893	1,478 76
da Seta . . .	0,6340136	1,577253
Piede da Fabbr. come Venezia.	. . .	. . .
Udine Braccio da Panno come Padova .	. . .	. . .
da Seta . . .	0,6362515	1,571705
Piede da Fabbr.	0,3404904	2,936941
Venezia Braccio da Lana	0,6833956	1,463281
da Seta . . .	0,6387213	1,565628
Piede da Fabbr.	0,3477348	2,875754
Verona Braccio lungo. .	0,6489908	1,540855
corto. . . .	0,6424493	1,556544
Piede da Fabbr.	0,3429148	2,916177
Vicenza Braccio da Panno	0,6903053	1,448634
da Seta e Piede da Fabb. come Padova . . .	. . .	. . .
Vienna Ellen o Braccio	0,777	1,287001
Klafter da Fabbr.	1,896614175	0,5272554

NB. Tutte le misure di Vienna servono anche per Bolzano, tranne quelle di capacità che conseguentemente si daranno a suo luogo.

TAVOLA III.

Delle Misure Lineari dei Terreni.

Paesi	Parti in cui si divide il Piede	Misura antica del rispett. Paese in nuova, cioè in Metri	Misura nuova in antica del rispettivo Paese
Bassano come Padova. .	. .	. . .	. . .
Belluno come Venezia .	. .	. . .	. . .
Bergamo . . .	12	0, 43776718	2, 28431924
Brescia . . .	12	0, 47546715	2, 10319472
Chiavenna . .	12	,52719701	1, 89682418
Como	12	0, 45121001	2, 2 621869
Crema	12	0, 46978633	2, 12862722
Cremona . . .	12	0. 48353888	2, 06808602
Lodi	12	0. 45533245	2, 19619755
Lugo	10	0 41005187	2, 43871697
Mantova . . .	12	0, 46685985	2, 14197044
Milano	12	0. 43518499	2, 29787335
Padova. . . .	12	0, 35739415	2, 79803128
Pavia	12	0. 471954 0	2, 11885023
Rovigo. . . .	12	0, 38422979	2, 60260924
Salò come Brescia	. .	. . .	. . .
Sondrio. . . .	12	0, 44620234	2, 24113574
Treviso . . .	12	0, 40810548	2, 45034692
Udine	12	0, 34049037	2, 93694063

Seguito della TAVOLA III.

Delle Misure Lineari dei Terreni.

Paesi		Parti in cui si divide il Piede	Misura antica del rispett. Paese in nuova, cioe in Metri	Misura nuova in antica del rispettivo Paese
Venezia	Il Passo è di Piedi 5, la Pertica è di Piedi $4\frac{1}{2}$	12	0, 34773485	2, 87575437
Verona. . . .		12	0,34291476	2, 91617662
Vicenza come Padova .		. .	. . .	. . .
Vienna Fuss. .		12	0, 31610236	3, 16353219

TAVOLA

Delle Misure Superficiali

Paesi	Denominazione delle misure dei rispettivi Paesi
Bassano	Campo . . . .
Belluno	Campo . . . .
Bergamo	Pertica . . . .
Brescia	Piò . . . .
Chiavenna	Pertica . . . .
Como	Pertica . . . .
Crema	Pertica . . . .
Cremona	Pertica . . . .
Lodi	Pertica . . . .
Lugo	Tornatura . . . . . .
Mantova	Biolca . . . .
Milano	Pertica . . . .
Padova	Campo . . . .
Pavia	Pertica . . . .
Rovigo	Campo . . . .
Salò	come Brescia . . . . . .
Sondrio	Pertica . . . .
Treviso	Campo . . . .
Udine	Zuoja grande . . . . .
	Zuoja piccola . . . . .
Venezia	Migliajo di passi quadrati . . .
	Migliajo di Ghebbi . . . .
Verona	Campo. . . . .
Vicenza	come Padova . . . . .
Vienna	Joch da Klaf. quadrati . . . .

DEI TERRENI.

Parti componenti l'antica misura superficiale		Misura antica del rispettivo Paese in nuova, cioè in Tornature nuove	Misura nuova in antica del rispettivo Paese
Tavole Canne qu. o Passi qu.	Piedi qu.		
900	32400	0, 415847065	2. 41635156
1250	31250	0, 377873508	2. 64638822
24	3456	0, 066230821	15, 09871062
100	14400	0, 325539375	3, 07182503
24	2400	0, 066704805	14, 99142372
24	3456	0, 070363674	14, 21187867
24	3456	0, 076273643	13, 11068885
24	3456	0, 080804685	12, 37552016
24	3456	0, 071652432	13, 95626049
100	10000	0, 168142383	5. 94734048
100	14400	0, 313859694	3, 18613705
24	3456	0, 065451794	15, 27841994
840	30240	0, 386257261	2. 58894809
24	3456	0, 076979175	12. 99052628
840	30240	0, 446440773	2, 23993878
. .	. .	. . . .	. . . .
24	3456	0, 068807759	14, 53324475
1250	31250	0. 520469003	1, 92134401
1250	45000	0 521701612	1, 91680451
840	30240	0, 350583483	2, 85238766
1000	25000	0, 302298806	3, 30798528
1000	20250	0, 244862033	4 08393244
720	25920	0, 304794657	3, 28089734
. .	. .	. . . .	. . . .
1600	57600	0, 57554325	1, 73748887

TAVOLA V.

Delle Misure da Grano.

Paesi	Denominazione delle Misure	Misura antica del risp. Paese in nuova; cioè in Some nu.	Misura nuova in antica del rispettivo Paese
Bassano	Sacco di 4 Staja, di 16 Quarte	1, 115427	0, 896518
Belluno	Sacco di 8 Calvie, di 32 Quartaroli	0, 957758	1, 044105
Bergamo	Soma di 8 Staja, di 32 Quartari	1, 712812	0, 583836
Brescia	Soma di 12 Quarte, di 48 Coppi	1, 459200	0, 685307
Chiavenna	Stajo di 4 Quartari, come Milano	0, 182793	5, 470673
Como	Moggio di 8 Staja, di 32 Quartari	1, 508651	0, 662844
Crema	Soma di 16 Staja, di 160 Copelli	1, 754811	0, 569862
Cremona	Sacco di 3 Staja, di 12 Quartari	1, 069338	0, 935157
Lodi	Sacco di 8 Staja, di 32 Quartari	1, 589566	0, 629103
Lugo	Sacco di 4 Staja, di 16 Quarte	1, 708016	0, 585475
Mantova	Sacco di 3 Staja, di 12 Quarte	1, 038155	0, 963247
Milano	Moggio di 8 Staja, di 32 Quartari	1, 462343	0, 683834
Padova	Moggio di 12 Staja, di 48 Quartieri	3, 478016	0, 287522

Seguito della TAVOLA V.

Delle Misure da Grano.

Paesi	Denominazione delle Misure	Misura antica del risp. Paese in nuova, cioe in Some nu.	Misura nuova in antica del rispettivo Paese
Pavia	Sacco di 6 Mine, di 12 Quartari	1, 222633	0, 817905
Rovigo	Sacco di 3 Staja, di 12 Quarte	0, 994393	1, 005639
Salò	Soma di 12 Quarte, di 48 Coppi	1, 539600	0, 649520
Sondrio	Soma di 8 Quartara, di 32 Emine	1, 462343	0, 683834
Treviso	Sacco, o Stajo di 4 Quarte, di 16 Quartieri . .	0, 868120	1, 151914
Udine	Stajo di 6 Pesenali	0, 731591	1, 366883
Venezia	Moggio di 8 Mezzeni, di 64 Quartaroli . . .	3, 332688	0, 300058
Verona	Sacco di 3 Minali, di 12 Quarte	1, 146535	0, 872193
Vicenza	Sacco di 4 Staja, di 64 Quartaroli	1, 081727	0, 924448
Vienna	Meszen di 8 Actbel	0, 614920	1, 626207

NB. Il Moggio di Bolzano di 108 Sestine è Some nuove 0,608364, e la Soma nuova è Moggia 1,643758.

TAVOLA VI.

Delle Misure da Vino.

Paesi	Denominazione delle Misure	Misura antica del risp. Paese in nuova, cioè in Some nu.	Misura nuova in antica del rispettivo Paese
Bassano	Mastello da 64 Bozze. . .	0, 724159	1, 380912
Belluno	Mastello di 40 Boccali . .	0, 747330	1,338097
Bergamo	Brenta di 108 Boccali . .	0, 706905	1, 414916
Brescia	Zerla di 72 Boccali . .	0, 497427	2, 010343
Chiavenna	Brenta di 96 Boccali . .	1, 090786	0, 916770
Como	Brenta di 96 Boccali . .	0, 898062	1, 113509
Crema	Brenta di 64 Boccali . .	0, 485346	2, 060384
Cremona	Brenta di 75 Boccali . .	0, 474655	2, 106792
Lodi	Brenta di 80 Boccali . .	0, 662030	1, 510506
Lugo	Corba di 50 Boccali . .	0, 707589	1, 413252
Mantova	Soglio di 60 Boccali . .	0, 546818	1, 828764
Milano	Brenta di 96 Boccali . .	0, 755544	1, 323550
Padova	Mastello di 72 ozze . .	0, 712755	1, 403006

Seguito della TAVOLA VI.

Delle Misure da Vino.

Paesi	Denominazione delle Misure	Misura antica del risp. Paese in nuova, cioè in Some nu.	Misura nuova in antica del rispettivo Paese
Pavia	Brenta di 96 Boccali . .	0, 714427	1, 399723
Rovigo	Mastello di 108 Bozze . .	1, 047902	0, 954288
Salò	Zerla di 72 Boccali . .	0, 438703	2, 279447
Sondrio	Soma di 120 Boccali . .	1, 305610	0, 765925
Treviso	Conzo per città di 48 Boccali	0, 779800	1, 282380
Idem	Lo stesso per campagna di 36 Boccali .	. .	. .
Udine	Conzo di 64 Boccali . .	0, 793045	1, 260962
Venezia	Secchio di 4 Bozze . .	0, 107310	9, 318810
Idem	Barilla di 24 Bozze . .	0, 643859	1, 553135
Verona	Brenta di 72 Inghistare .	0, 705111	1, 418216
Vicenza	Mastello di 108 Bozze . .	1, 138900	0, 878040
Vienna	Eimer di 40 Maas. . .	0, 565735	1, 767613

TAVOLA VII.

Delle Misure di Peso.

Paesi	Denominazione dei Pesi	Libbra d' once	Misura antica del rispett. Paese in nuova, cioè in Libbre nuove o Kil.	Misura nuova in antica del rispettivo Paese
Bassano	come Padova	.	. . .	. . .
Belluno	Libbra sottile come Venezia	.	. . .	. . .
Bergamo	. . . .	12	0, 3251288	3, 075703
Brescia	. . . .	12	0, 3208123	3, 117087
Chiavenna	. . . .	12	0, 3100563	3, 225220
Idem	. . . .	30	0, 8437899	1, 185130
Como	. . . .	12	0, 5166618	3, 157942
Idem	. . . .	30	0, 7916546	1, 263177
Crema	. . . .	12	0, 3254740	3, 072441
Idem	. . . .	28	0, 7594393	1, 316761
Idem	. . . .	30	0, 8136849	1, 228976
Cremona	. . . .	12	0, 3094889	3, 231133
Lodi	. . . .	12	0, 3207346	3, 117841
Idem	. . . .	28	0, 7483807	1, 336218
Lugo	. . . .	12	0, 5608340	2, 771357
Idem	. . . .	28	0, 8419460	1, 187725
Mantova	. . . .	12	0, 3105291	3, 220307
Milano	. . . .	12	0, 3267931	3, 060041
Idem	. . . .	28	0, 7625171	1, 311446
Idem	Marco . .	8	0, 2349973	4, 255369
Padova	Libbra sottile	12	0, 3388834	2, 950868
Idem	Libbra grossa	12	0, 4865387	2, 055335
Pavia	. . . .	12	0, 3187250	3, 137500
Idem	. . . .	28	0, 7436917	1, 344642

Seguito della TAVOLA VII.

Delle Misure di Peso.

Paesi	Denominazione dei Pesi	Libbra d'once	Misura antica del rispett. Paese in nuova, cioè in Libbre nuove o Kil.	Misura nuova in antica del rispettivo Paese
Salò	. . . .	12	0, 3208123	3, 117087
Sondrio	. . . .	30	0, 7978819	1, 253318
Treviso	Libbra sottile come Padova	.	. . .	. . .
	Libbra grossa	12	0, 5167486	1, 935177
Udine	come Venezia	.	. . .	. . .
Venezia	Marco . .	8	0, 23849936	4, 19288334
	Libbra sottile	12	0, 3012297	3, 319726
	Libbra grossa	12	0, 4769987	2, 096442
Verona	Libbra sottile	12	0, 3331757	3, 001419
	Libbra grossa	12	0, 4997636	2, 000946
Vicenza	Libbra sottile come Padova	.	. . .	. . .
	Libbra grossa come Padova	.	. . .	. . .
	Libbra di fieno come Brescia	.	. . .	. . .
Vienna	Pfund di Loth, o mezze once	32	0, 5600120	1, 785676
	Märk di Loth	16	0, 280644	3, 563231

TAVOLE

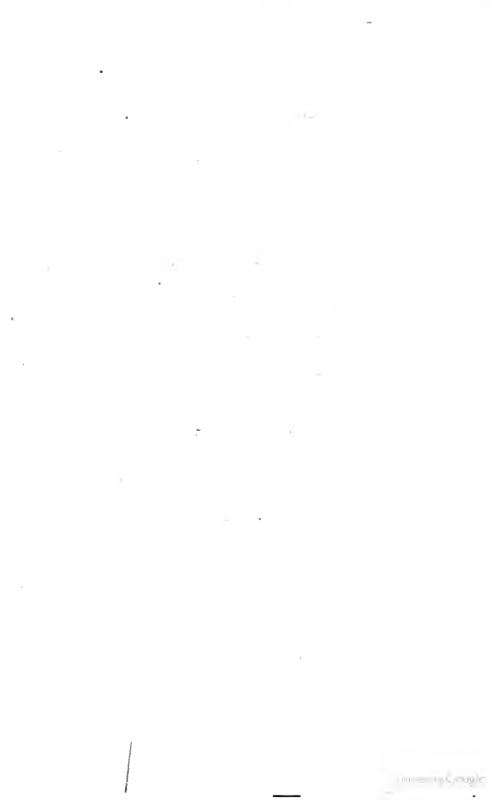
DI RAGGUAGLIO

FRA

LA NUOVA LIRA AUSTRIACA

COLLA

LIRA ITALIANA E MILANESE.

RAGGUAGLIO

Fra la nuova lira Austriaca colla lira Italiana e Milanese.

Austriache		Italiane				Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	mil.	dec.	lire	soldi	den.	dec.
—	01	—	00	8	7	—	-	2	7
—	02	—	01	7	4	—	-	5	4
—	03	—	02	6	1	—	-	8	1
—	04	—	03	4	8	—	-	10	8
—	05	—	04	3	5	—	1	1	5
—	06	—	05	2	2	—	1	4	3
—	07	—	06	0	9	—	1	7	-
—	08	—	06	9	6	—	1	9	7
—	09	—	07	8	3	—	2	-	4
—	10	—	08	7	0	—	2	3	1
—	11	—	09	5	7	—	2	5	9
—	12	—	10	4	4	—	2	8	6
—	13	—	11	3	1	—	2	11	3
—	14	—	12	1	8	—	3	2	-
—	15	—	13	0	5	—	3	4	7
—	16	—	13	9	2	—	3	7	5
—	17	—	14	7	9	—	3	10	2
—	18	—	15	6	6	—	4	—	9
—	19	—	16	5	3	—	4	3	6
—	20	—	17	4	0	—	4	6	3
—	21	—	18	2	7	—	4	9	-
—	22	—	19	1	4	—	4	11	8
—	23	—	20	0	1	—	5	2	5
—	24	—	20	8	8	—	5	5	2
—	25	—	21	7	5	—	5	7	9
—	26	—	22	6	2	—	5	10	6

Austriache		Italiane				Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	mill.	dec.	lire	soldi	den.	dec.
—	27	—	23	4	9	—	6	1	4
—	28	—	24	3	6	—	6	4	1
—	29	—	25	2	3	—	6	6	8
—	30	—	26	1	0	—	6	9	5
—	31	—	26	9	7	—	7	—	2
—	32	—	27	8	4	—	7	3	-
—	33	—	28	7	1	—	7	5	7
—	34	—	29	5	8	—	7	8	4
—	35	—	30	4	5	—	8	11	1
—	36	—	31	3	2	—	8	1	8
—	37	—	32	1	9	—	8	4	5
—	38	—	33	0	6	—	8	7	3
—	39	—	33	9	3	—	8	10	-
—	40	—	34	8	0	—	9	—	7
—	41	—	35	6	7	—	9	3	4
—	42	—	36	5	4	—	9	6	1
—	43	—	37	4	1	—	9	8	9
—	44	—	38	2	8	—	9	11	6
—	45	—	39	1	5	—	10	2	3
—	46	—	40	0	2	—	10	5	-
—	47	—	40	8	9	—	10	7	7
—	48	—	41	7	6	—	10	10	5
—	49	—	42	6	3	—	11	1	2
—	50	—	43	5	0	—	11	3	9
—	51	—	44	3	7	—	11	6	6
—	52	—	45	2	4	—	11	9	3
—	53	—	46	1	1	—	12	—	-
—	54	—	46	9	8	—	12	2	8
—	55	—	47	8	5	—	12	5	5
—	56	—	48	7	2	—	12	8	2
—	57	—	49	5	9	—	12	10	9

Austriache		Italiane				Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	mill.	dec.	lire	soldi	den.	dec.
—	58	—	50	4	6	—	13	1	6
—	59	—	51	3	3	—	13	4	4
—	60	—	52	2	0	—	13	7	1
—	61	—	53	0	7	—	13	9	8
—	62	—	53	9	4	—	14	—	5
—	63	—	54	8	1	—	14	3	2
—	64	—	55	6	8	—	14	6	-
—	65	—	56	5	5	—	14	8	7
—	66	—	57	4	2	—	14	11	4
—	67	—	58	2	9	—	15	2	1
—	68	—	59	1	6	—	15	4	8
—	69	—	60	0	3	—	15	7	5
—	70	—	60	9	0	—	15	10	3
—	71	—	61	7	7	—	16	1	-
—	72	—	62	6	4	—	16	3	7
—	73	—	63	5	1	—	16	6	4
—	74	—	64	3	8	—	16	9	1
—	75	—	65	2	5	—	16	11	9
—	76	—	66	1	2	—	17	2	6
—	77	—	66	9	9	—	17	5	3
—	78	—	67	8	6	—	17	8	-
—	79	—	68	7	3	—	17	10	7
—	80	—	69	6	0	—	18	1	5
—	81	—	70	4	7	—	18	4	2
—	82	—	71	3	4	—	18	6	9
—	83	—	72	2	1	—	18	9	6
—	84	—	73	0	8	—	19	-	3
—	85	—	73	9	5	—	19	3	-
—	86	—	74	8	2	—	19	5	8
—	87	—	75	6	9	—	19	8	5
—	88	—	76	5	6	—	19	11	2

Austriache		Italiane				Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	mill.	dec.	lire	soldi	den.	dec.
—	89	—	77	4	3	1	—	1	9
—	90	—	78	3	0	1	—	4	6
—	91	—	79	1	7	1	—	7	4
—	92	—	80	0	4	1	—	10	1
—	93	—	80	9	1	1	1	—	8
—	94	—	81	7	8	1	1	3	5
—	95	—	82	6	5	1	1	6	2
—	96	—	83	5	2	1	1	9	-
—	97	—	84	3	9	1	1	11	7
—	98	—	85	2	6	1	2	2	4
—	99	—	86	1	3	1	2	5	1
1	00	—	87	0	0	1	2	7	8
2	00	1	74	0	0	2	5	3	7
3	00	2	61	0	0	3	7	11	6
4	00	3	48	0	0	4	10	7	5
5	00	4	35	0	0	5	13	3	3
6	00	5	22	0	0	6	15	11	2
7	00	6	09	0	0	7	18	7	1
8	00	6	96	0	0	9	1	3	-
9	00	7	83	0	0	10	3	10	8
10	00	8	70	0	0	11	6	6	7
11	00	9	57	0	0	12	9	2	6
12	00	10	44	0	0	13	11	10	5
13	00	11	31	0	0	14	14	6	3
14	00	12	18	0	0	15	17	2	2
15	00	13	05	0	0	16	19	10	1
16	00	13	92	0	0	18	2	6	-
17	00	14	79	0	0	19	5	1	8
18	00	15	66	0	0	20	7	9	7
19	00	16	53	0	0	21	10	5	6
20	00	17	40	0	0	22	13	1	5

Austriache		Italiane				Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	mill.	dec.	lire	soldi	den.	dec.
21	00	18	27	0	0	23	15	9	3
22	00	19	14	0	0	24	18	5	2
23	00	20	01	0	1	26	1	1	1
24	00	20	88	0	0	27	3	9	-
25	00	21	75	0	0	28	6	4	8
26	00	22	62	0	0	29	9	—	7
27	00	23	49	0	0	30	11	8	6
28	00	24	36	0	0	31	14	4	5
29	00	25	23	0	0	32	17	—	3
30	00	26	10	0	0	33	19	8	2
31	00	26	97	0	0	35	2	4	1
32	00	27	84	0	0	36	5	—	-
33	00	28	71	0	0	37	7	7	8
34	00	29	58	0	0	38	10	3	7
35	00	30	45	0	0	39	12	11	6
36	00	31	32	0	0	40	15	7	5
37	00	32	19	0	0	41	18	3	3
38	00	33	06	0	0	43	—	11	2
39	00	33	93	0	0	44	3	7	1
40	00	34	80	0	0	45	6	3	-
41	00	35	67	0	0	46	8	10	8
42	00	36	54	0	0	47	11	6	7
43	00	37	41	0	0	48	14	2	6
44	00	38	28	0	0	49	16	10	5
45	00	39	15	0	0	50	19	6	3
46	00	40	02	0	0	52	2	2	2
47	00	40	89	0	0	53	4	10	1
48	00	41	76	0	0	54	7	6	-
49	00	42	63	0	0	55	10	1	8
50	00	43	50	0	0	56	12	9	7
51	00	44	37	0	0	57	15	5	6

Austriache		Italiane				Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	mill.	dec.	lire	soldi	den.	dec.
52	00	45	24	0	0	58	18	1	5
53	00	46	11	0	0	60	—	9	3
54	00	46	98	0	0	61	3	5	2
55	00	47	85	0	0	62	6	1	1
56	00	48	72	0	0	63	8	9	-
57	00	49	59	0	0	64	11	4	8
58	00	50	46	0	0	65	14	-	7
59	00	51	33	0	0	66	16	8	6
60	00	52	20	0	0	67	19	4	5
61	00	53	07	0	0	69	2	—	5
62	00	53	94	0	0	70	4	8	2
63	00	54	81	0	0	71	7	4	1
64	00	55	68	0	0	72	10	—	-
65	00	56	55	0	0	73	12	7	8
66	00	57	42	0	0	74	15	3	7
67	00	58	29	0	0	75	17	11	6
68	00	59	16	0	0	77	—	7	5
69	00	60	03	0	0	78	3	3	3
70	00	60	90	0	0	79	5	11	2
71	00	61	77	0	0	80	8	7	1
72	00	62	64	0	0	81	11	3	-
73	00	63	51	0	0	82	13	10	8
74	00	64	38	0	0	83	16	6	7
75	00	65	25	0	0	84	19	2	6
76	00	66	12	0	0	86	1	10	5
77	00	66	99	0	0	87	4	6	3
78	00	67	86	0	0	88	7	2	2
79	00	68	73	0	0	89	9	10	1
80	00	69	60	0	0	90	12	6	-
81	00	70	47	0	0	91	15	1	8
82	00	71	34	0	0	92	17	9	7

Austriache		Italiane			Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	mill.	lire	soldi	den.	dec.
83	00	72	21	00	94	—	5	6
84	00	73	08	00	95	3	1	5
85	00	73	95	00	96	5	9	3
86	00	74	82	00	97	8	5	2
87	00	75	69	00	98	11	1	1
88	00	76	56	00	99	13	9	-
89	00	77	43	00	100	16	4	8
90	00	78	30	00	101	19	—	7
91	00	79	17	00	103	1	8	6
92	00	80	04	00	104	4	4	5
93	00	80	91	00	105	7	—	3
94	00	81	78	00	106	9	8	2
95	00	82	65	00	107	12	4	1
96	00	83	52	00	108	15	—	-
97	00	84	39	00	109	17	7	8
98	00	85	26	00	111	—	3	7
99	00	86	13	00	112	2	11	6
100	00	87	00	00	113	5	7	5
200	00	174	00	00	226	11	3	-
300	00	261	00	00	339	16	10	5
400	00	348	00	00	453	2	6	-
500	00	435	00	00	566	8	1	5
600	00	522	00	00	679	13	9	-
700	00	609	00	00	792	19	4	5
800	00	696	00	00	906	5	—	-
900	00	783	00	00	1019	10	7	5
1000	00	870	00	00	1132	16	3	-
2000	00	1740	00	00	2265	12	6	-
3000	00	2610	00	00	3398	8	9	-
4000	00	3480	00	00	4531	5	—	-
5000	00	4350	00	00	5664	1	3	-

Austriache		Italiane			Milanesi		
lire	cent.	lire	cent.	mill.	lire	soldi	den.
6000	0	5220	00	0	6796	17	6
7000	0	6090	00	0	7929	13	9
8000	0	6960	00	0	9062	10	-
9000	0	7830	00	0	10195	6	3
10000	0	8700	00	0	11328	2	6
20000	0	17400	00	0	22656	5	-
30000	0	26100	00	0	33984	7	6
40000	0	34800	00	0	45312	10	-
50000	0	43500	00	0	56640	12	6
60000	0	52200	00	0	67968	15	-
70000	0	60900	00	0	79296	17	6
80000	0	69600	00	0	90625	—	-
90000	0	78300	00	0	101953	2	6
100000	0	87000	00	0	113281	5	-
200000	0	174000	00	0	226562	10	-
300000	0	261000	00	0	339843	15	-
400000	0	348000	00	0	453125	—	-
500000	0	435000	00	0	566406	5	-
600000	0	522000	00	0	679687	10	-
700000	0	609000	00	0	792968	15	-
800000	0	696000	00	0	906250	—	-
900000	0	783000	00	0	1019531	5	-
1000000	0	870000	00	0	1132812	10	-

RAGGUAGLIO

Della lira Italiana colla lira Austriaca e Milanese.

Italiane		Austriache			Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	87m.	lire	soldi	den.	dec.
—	01	—	01	13	—	—	3	1
—	02	—	02	26	—	—	6	2
—	03	—	03	39	—	—	9	3
—	04	—	04	52	—	1	—	5
—	05	—	05	65	—	1	3	6
—	06	—	06	78	—	1	6	7
—	07	—	08	4	—	1	9	8
—	08	—	09	17	—	2	1	-
—	09	—	10	30	—	2	4	1
—	10	—	11	43	—	2	7	2
—	11	—	12	56	—	2	10	3
—	12	—	13	69	—	3	1	5
—	13	—	14	82	—	3	4	6
—	14	—	16	8	—	3	7	7
—	15	—	17	21	—	3	10	8
—	16	—	18	34	—	4	2	-
—	17	—	19	47	—	4	5	1
—	18	—	20	60	—	4	8	2
—	19	—	21	73	—	4	11	3
—	20	—	22	86	—	5	2	5
—	21	—	24	12	—	5	5	6
—	22	—	25	25	—	5	8	7
—	23	—	26	38	—	5	11	8
—	24	—	27	51	—	6	3	-
—	25	—	28	64	—	6	6	1
—	26	—	29	77	—	6	9	2

Italiane		Austriache			Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	87m.	lire	soldi	den.	dec.
—	27	—	31	3	—	7	—	3
—	28	—	32	16	—	7	3	5
—	29	—	33	29	—	7	6	6
—	30	—	34	42	—	7	9	7
—	31	—	35	55	—	8	—	8
—	32	—	36	68	—	8	4	-
—	33	—	37	81	—	8	7	1
—	34	—	39	7	—	8	10	2
—	35	—	40	20	—	9	1	3
—	36	—	41	33	—	9	4	5
—	37	—	42	46	—	9	7	6
—	38	—	43	59	—	9	10	7
—	39	—	44	72	—	10	1	8
—	40	—	45	85	—	10	5	-
—	41	—	47	11	—	10	8	1
—	42	—	48	24	—	10	11	2
—	43	—	49	37	—	11	2	5
—	44	—	50	50	—	11	5	3
—	45	—	51	63	—	11	8	6
—	46	—	52	76	—	11	11	7
—	47	—	54	2	—	12	2	8
—	48	—	55	15	—	12	6	-
—	49	—	56	28	—	12	9	1
—	50	—	57	41	—	13	—	2
—	51	—	58	54	—	13	3	3
—	52	—	59	67	—	13	6	5
—	53	—	60	80	—	13	9	6
—	54	—	62	6	—	14	—	7
—	55	—	63	19	—	14	3	8
—	56	—	64	32	—	14	7	-
—	57	—	65	45	—	14	10	1

Italiaue		Austriache			Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	87m.	lire	soldi	den.	dec.
—	58	—	66	58	—	15	1	2
—	59	—	67	71	—	15	4	3
—	60	—	68	84	—	15	7	5
—	61	—	70	10	—	15	10	6
—	62	—	71	23	—	16	1	7
—	63	—	72	36	—	16	4	8
—	64	—	73	49	—	16	8	-
—	65	—	74	62	—	16	11	1
—	66	—	75	75	—	17	2	2
—	67	—	77	1	—	17	5	3
—	68	—	78	14	—	17	8	5
—	69	—	79	27	—	17	11	6
—	70	—	80	40	—	18	2	7
—	71	—	81	53	—	18	5	8
—	72	—	82	66	—	18	9	-
—	73	—	83	79	—	19	—	1
—	74	—	85	5	—	19	3	2
—	75	—	86	18	—	19	6	3
—	76	—	87	31	—	19	9	5
—	77	—	88	44	1	—	—	6
—	78	—	89	57	1	—	3	7
—	79	—	90	70	1	—	6	8
—	80	—	91	83	1	—	10	-
—	81	—	93	9	1	1	1	1
—	82	—	94	22	1	1	4	2
—	83	—	95	35	1	1	7	3
—	84	—	96	48	1	1	10	5
—	85	—	97	61	1	2	1	6
—	86	—	98	74	1	2	4	7
—	87	1	—	—	1	2	7	8
—	88	1	01	13	1	2	11	-

Italiane		Austriache			Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	87m.	lire	soldi	den.	dec.
—	89	1	02	26	1	3	2	1
—	90	1	03	39	1	3	5	2
—	91	1	04	52	1	3	8	3
—	92	1	05	65	1	3	11	5
—	93	1	06	78	1	4	2	6
—	94	1	08	4	1	4	5	7
—	95	1	09	17	1	4	8	8
—	96	1	10	30	1	5	—	-
—	97	1	11	43	1	5	3	1
—	98	1	12	56	1	5	6	2
—	99	1	13	69	1	5	9	3
1	00	1	14	82	1	6	—	5
2	00	2	29	77	2	12	1	-
3	00	3	44	72	3	18	1	5
4	00	4	59	67	5	4	2	-
5	00	5	74	62	6	10	2	5
6	00	6	89	57	7	16	3	-
7	00	8	04	52	9	2	3	5
8	00	9	19	47	10	8	4	-
9	00	10	34	42	11	14	4	5
10	00	11	49	37	13	—	5	-
11	00	12	64	32	14	6	5	5
12	00	13	79	27	15	12	6	-
13	00	14	94	22	16	18	6	5
14	00	16	09	17	18	4	7	-
15	00	17	24	12	19	10	7	5
16	00	18	39	7	20	16	8	-
17	00	19	54	2	22	2	8	5
18	00	20	68	84	23	8	9	-
19	00	21	83	79	24	14	9	5
20	00	22	98	74	26	—	10	-

Italiane		Austriache			Milanesi			
lire	cent.	lire	cent	87m.	lire	soldi	den.	dec.
21	00	24	13	69	27	6	10	5
22	00	25	28	64	28	12	11	-
23	00	26	43	59	29	18	11	5
24	00	27	58	54	31	5	—	-
25	00	28	73	49	32	11	—	5
26	00	29	88	44	33	17	1	-
27	00	31	03	39	35	3	1	5
28	00	32	18	34	36	9	2	-
29	00	33	33	29	37	15	2	5
30	00	34	48	24	39	1	3	-
31	00	35	63	19	40	7	3	5
32	00	36	78	14	41	13	4	-
33	00	37	93	9	42	19	4	5
34	00	39	08	4	44	5	5	-
35	00	40	22	86	45	11	5	5
36	00	41	37	81	46	17	6	-
37	00	42	52	76	48	3	6	5
38	00	43	67	71	49	9	7	-
39	00	44	82	66	50	15	7	5
40	00	45	97	61	52	1	8	-
41	00	47	12	56	53	7	8	5
42	00	48	27	51	54	13	9	-
43	00	49	42	46	55	19	9	5
44	00	50	57	41	57	5	10	-
45	00	51	72	36	58	11	10	5
46	00	52	87	31	59	17	11	-
47	00	54	02	26	61	3	11	5
48	00	55	17	21	62	10	—	-
49	00	56	32	16	63	16	—	5
50	00	57	47	11	65	2	1	-
51	00	58	62	6	66	8	1	5

Italiane		Austriache			Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	87m.	lire	soldi	den.	dec.
52	00	59	77	1	67	14	2	-
53	00	60	91	83	69	—	2	5
54	00	62	06	78	70	6	3	-
55	00	63	21	73	71	12	3	5
56	00	64	36	68	72	18	4	-
57	00	65	51	63	74	4	4	5
58	00	66	66	58	75	10	5	-
59	00	67	81	53	76	16	5	5
60	00	68	96	48	78	2	6	-
61	00	70	11	43	79	8	6	5
62	00	71	26	38	80	14	7	-
63	00	72	41	33	82	—	7	5
64	00	73	56	28	83	6	8	.
65	00	74	71	23	84	12	8	5
66	00	75	86	18	85	18	9	-
67	00	77	01	13	87	4	9	5
68	00	78	16	8	88	10	10	-
69	00	79	31	3	89	16	10	5
70	00	80	45	85	91	2	11	-
71	00	81	60	80	92	8	11	5
72	00	82	75	75	93	15	—	-
73	00	83	90	70	95	1	—	5
74	00	85	05	65	96	7	1	-
75	00	86	20	60	97	13	1	5
76	00	87	35	55	98	19	2	-
77	00	88	50	50	100	5	2	5
78	00	89	65	45	101	11	3	-
79	00	90	80	40	102	17	3	5
80	00	91	95	35	104	3	4	-
81	00	93	10	30	105	9	4	5
82	00	94	25	25	106	15	5	-

Italiane		Austriache			Milanesi			
lire	cent.	lire	cent.	87m.	lire	soldi	den.	dec.
83	00	95	40	20	108	1	5	5
84	00	96	55	15	109	7	6	-
85	00	97	70	10	110	13	6	5
86	00	98	85	5	111	19	7	-
87	00	100	00	00	113	5	7	5
88	00	101	14	82	114	11	8	-
89	00	102	29	77	115	17	8	5
90	00	103	44	72	117	3	9	-
91	00	104	59	67	118	9	9	5
92	00	105	74	62	119	15	10	-
93	00	106	89	57	121	1	10	5
94	00	108	04	52	122	7	11	-
95	00	109	19	47	123	13	11	5
96	00	110	34	42	125	—	—	-
97	00	111	49	37	126	6	—	5
98	00	112	64	32	127	12	1	-
99	00	113	79	27	128	18	1	5
100	00	114	94	22	130	4	2	-
200	00	229	88	44	260	8	4	-
300	og	344	82	66	390	12	6	-
400	00	459	77	1	520	16	8	-
500	00	574	71	23	651	—	10	-
600	00	689	65	45	78ıı	5	—	-
700	00	804	59	67	911	9	2	-
800	00	919	54	2	1041	13	4	-
900	00	1034	48	24	1171	17	6	-
1000	00	1149	42	46	1302	1	8	-
2000	00	2298	85	5	2604	3	4	-
3000	00	3448	27	51	3906	5	—	-
4000	00	4597	70	10	5208	6	8	-
5000	00	5747	12	56	6510	8	4	-

Italiane	Austriache			Milanesi		
lire	lire	cent.	87m.	lire	soldi	den.
6000	6896	55	15	7812	10	—
7000	8045	97	61	9114	11	8
8000	9195	40	20	10416	13	4
9000	10344	82	66	11718	15	—
10000	11494	25	25	13020	16	8
20000	22988	50	50	26041	13	4
30000	34482	75	75	39062	10	—
40000	45977	01	13	52083	6	8
50000	57471	26	38	65104	3	4
60000	68965	51	63	78125	—	—
70000	80459	77	1	91145	16	8
80000	91954	02	26	104166	13	4
90000	103448	27	51	117187	10	—
100000	114942	52	76	130208	6	8
200000	229885	05	65	260416	13	4
300000	344827	58	54	390625	—	—
400000	459770	11	43	520833	6	8
500000	574712	64	32	651041	13	4
600000	689655	17	21	781250	—	—
700000	804597	70	10	911458	6	8
800000	919540	22	86	1041666	13	4
900000	1034482	75	75	1171875	—	—
1000000	1149425	28	64	1302083	6	8

RAGGUAGLIO

Della lira Milanese colla lira Austriaca ed Italiana.

Milanesi			Austriache				Italiane			
lire	soldi	den	lire	cent.	mill.	dec.	lire	cent.	mill.	dec.
—	—	1	—	00	3	6	—	00	3	2
—	—	2	—	00	7	3	—	00	6	4
—	—	3	—	01	1	0	—	00	9	6
—	—	4	—	01	4	7	—	01	2	8
—	—	5	—	01	8	3	—	01	6	0
—	—	6	—	02	2	0	—	01	9	2
—	—	7	—	02	5	7	—	02	2	4
—	—	8	—	02	9	4	—	02	5	6
—	—	9	—	03	3	1	—	02	8	8
—	—	10	—	03	6	7	—	03	2	0
—	—	11	—	04	0	4	—	03	5	2
—	1	—	—	04	4	1	—	03	8	4
—	2	—	—	08	8	2	—	07	6	8
—	3	—	—	13	2	4	—	11	5	2
—	4	—	—	17	6	5	—	15	3	6
—	5	—	—	22	0	6	—	19	2	0
—	6	—	—	26	4	8	—	23	0	4
—	7	—	—	30	8	9	—	26	8	8
—	8	—	—	35	3	1	—	30	7	2
—	9	—	—	39	7	2	—	34	5	6
—	10	—	—	44	1	3	—	38	4	0
—	11	—	—	48	5	5	—	42	2	4
—	12	—	—	52	9	6	—	46	0	8
—	13	—	—	57	3	7	—	49	9	2
—	14	—	—	61	7	9	—	53	7	6
—	15	—	—	66	2	0	—	57	6	0

Milanesi			Austriache				Italiane			
lire	soldi	den.	lire	cent.	mill.	dec.	lire	cent.	mill.	dec.
—	16	—	—	70	6	2	—	61	4	4
—	17	—	—	75	0	3	—	65	2	8
—	18	—	—	79	4	4	—	69	1	2
—	19	—	—	83	8	6	—	72	9	6
1	—	—	—	88	2	7	—	76	8	0
2	—	—	1	76	5	5	1	53	6	0
3	—	—	2	64	8	2	2	30	4	0
4	—	—	3	53	1	0	3	07	2	0
5	—	—	4	41	3	7	3	84	0	0
6	—	—	5	29	6	5	4	60	8	0
7	—	—	6	17	9	3	5	37	6	0
8	—	—	7	06	2	0	6	14	4	0
9	—	—	7	94	4	8	6	91	2	0
10	—	—	8	82	7	5	7	68	0	0
11	—	—	9	71	0	3	8	44	8	0
12	—	—	10	59	3	1	9	21	6	0
13	—	—	11	47	5	8	9	98	4	0
14	—	—	12	35	8	6	10	75	2	0
15	—	—	13	24	1	3	11	52	0	0
16	—	—	14	12	4	1	12	28	8	0
17	—	—	15	00	6	8	13	05	6	0
18	—	—	15	88	9	6	13	82	4	0
19	—	—	16	77	2	4	14	59	2	0
20	—	—	17	65	5	1	15	36	0	0
21	—	—	18	53	7	9	16	12	8	0
22	—	—	19	42	0	6	16	89	6	0
23	—	—	20	30	3	4	17	66	4	0
24	—	—	21	18	6	2	18	43	2	0
25	—	—	22	06	8	9	19	20	0	0
26	—	—	22	95	1	7	19	96	8	0
27	—	—	23	83	4	4	20	73	6	0

Milanesi		Austriache				Italiane			
lire	soldi	lire	cent.	mill.	dec.	lire	cent.	mill.	dec.
28	—	24	71	7	2	21	50	4	0
29	—	25	60	0	0	22	27	2	0
30	—	26	48	2	7	23	04	0	0
31	—	27	36	5	5	23	80	8	0
32	—	28	24	8	2	24	57	6	0
33	—	29	13	1	0	25	34	4	0
34	—	30	01	3	7	26	11	2	0
35	—	30	89	6	5	26	88	0	0
36	—	31	77	9	3	27	64	8	0
37	—	32	66	2	0	28	41	6	0
38	—	33	54	4	8	29	18	4	0
39	—	34	42	7	5	29	95	2	0
40	—	35	31	0	3	30	72	0	0
41	—	36	19	3	1	31	48	8	0
42	—	37	07	5	8	32	25	6	0
43	—	37	95	8	6	33	02	4	0
44	—	38	84	1	3	33	79	2	0
45	—	39	72	4	1	34	56	0	0
46	—	40	60	6	8	35	32	8	0
47	—	41	48	9	6	36	09	6	0
48	—	42	37	3	4	36	86	4	0
49	—	43	25	5	1	37	63	2	0
50	—	44	13	7	9	38	40	0	0
51	—	45	02	0	6	39	16	8	0
52	—	45	90	3	4	39	93	6	0
53	—	46	78	6	2	40	70	4	0
54	—	47	66	8	9	41	47	2	0
55	—	48	55	1	7	42	24	0	0
56	—	49	43	4	4	43	00	8	0
57	—	50	31	7	2	43	77	6	0
58	—	51	20	0	0	44	54	4	0

Milanesi		Austriache				Italiane			
lire	soldi	lire	soldi	den.	dec.	lire	cent.	mill.	dec.
59	—	25	08	2	7	45	31	2	0
60	—	52	96	5	5	46	08	0	0
61	—	53	84	8	2	46	84	8	0
62	—	54	73	1	0	47	61	6	0
63	—	55	61	3	7	48	38	4	0
64	—	56	49	6	5	49	15	2	0
65	—	57	37	9	3	49	92	0	0
66	—	58	26	2	0	50	68	8	0
67	—	59	14	4	8	51	45	6	0
68	—	60	02	7	5	52	22	4	0
69	—	60	91	0	3	52	99	2	0
70	—	61	79	3	1	53	76	0	0
71	—	62	67	5	8	54	52	8	0
72	—	63	55	8	6	55	29	6	0
73	—	64	44	1	3	56	06	4	0
74	—	65	32	4	1	56	83	2	0
75	—	66	20	6	8	57	60	0	0
76	—	67	08	9	6	58	36	8	0
77	—	67	97	2	4	59	13	6	0
78	—	68	85	5	1	59	90	4	0
79	—	69	73	7	9	60	67	2	0
80	—	70	62	0	6	61	44	0	0
81	—	71	50	3	4	62	20	8	0
82	—	72	38	6	2	62	97	6	0
83	—	73	26	8	9	63	74	4	0
84	—	74	15	1	7	64	51	2	0
85	—	75	03	4	4	65	28	0	0
86	—	75	91	7	2	66	04	8	0
87	—	76	80	0	0	66	81	6	0
88	—	77	68	2	7	67	58	4	0
89	—	78	56	5	5	68	35	2	0

Milanesi		Austriache				Italiane		
lire	soldi	lire	soldi	den.	dec.	lire	cent.	mill.
90	—	79	44	8	2	69	12	0
91	—	80	33	1	0	69	88	8
92	—	81	21	3	7	70	65	6
93	—	82	09	6	5	71	42	4
94	—	82	97	9	3	72	19	2
95	—	83	86	2	0	72	96	0
96	—	84	74	4	8	73	72	8
97	—	85	62	7	5	74	49	6
98	—	86	51	0	3	75	26	4
99	—	87	39	3	1	76	03	2
100	—	88	27	5	8	76	80	0
200	—	176	55	1	7	153	60	0
300	—	264	82	7	5	230	40	0
400	—	353	10	3	4	307	20	0
500	—	441	37	9	3	384	00	0
600	—	529	65	5	1	460	80	0
700	—	617	93	1	0	537	60	0
800	—	706	20	6	8	614	40	0
900	—	794	48	2	7	691	20	0
1000	—	882	75	8	6	768	00	0
2000	—	1765	51	7	2	1536	00	0
3000	—	2648	27	5	8	2304	00	0
4000	—	3531	03	4	4	3072	00	0
5000	—	4413	79	3	1	3840	00	0
6000	—	5296	55	1	7	4608	00	0
7000	—	6179	31	0	3	5376	00	0
8000	—	7062	06	8	9	6144	00	0
9000	—	7944	82	7	5	6912	00	0
10000	—	8827	58	6	2	7680	00	0
20000	—	17655	17	2	4	15360	00	0
30000	—	26482	75	8	6	23040	00	0

Milanesi		Austriache				Italiane		
lire	soldi	lire	cent.	mill.	dec.	lire	cent.	mill.
40000	-	35310	34	4	8	30720	00	0
50000	-	44137	93	1	0	38400	00	0
60000	-	52965	51	7	2	46080	00	1
70000	-	61793	10	3	4	53760	00	0
80000	-	70620	68	9	6	61440	00	0
90000	-	79448	27	5	8	69120	00	0
100000	-	88275	86	2	0	76800	00	0
200000	-	176551	72	4	1	153600	00	0
300000	-	264827	58	6	2	230400	00	0
400000	-	353103	44	8	2	307200	00	0
500000	-	441379	31	0	3	384000	00	0
600000	-	529655	17	2	4	460800	00	0
700000	-	617931	03	4	4	537600	00	0
800000	-	706206	89	6	5	614400	00	0
900000	-	794482	75	8	6	691200	00	0
1000000	-	882758	62	0	6	768000	00	0

TARIFFA

DELLE MONETE.

T A R

DELLE MONETE PEL

QUALITÀ DELLE MONETE.
I. SEZIONE.
Monete legali dello Stato.
A. Monete d'Oro.
Imperiali Regie Austriache. Zecchini doppj . . . .
Detti semplici . . . .
Sovrane d'oro d'antico conio . . .
Mezze detto detto . . . . . .
Sovrane d'oro di nuovo conio . . .
Mezze detto detto . . . . .

IFFA

REGNO LOMBARDO-VENETO.

Peso d'ogni pezzo		Valore di ciascun pezzo	
a peso di zecchino austriaco calcolati 60 grani per un zecchino	a peso metrico	in nuove lire austriache	in moneta di convenzione a 20 fiorini il marco
Zec. Grani	Den. 1/1000	Lir. C. Mil.	F. C. 1/5 C.
2 —	6 982	27 — —	9 — —
1 —	3 491	13 50 —	4 30 —
3 11	11 112	40 — —	13 20 —
1 35 1/2	5 556	20 — —	6 40 —
3 14 6/8	11 332	40 — —	13 20 —
1 37 3/8	5 666	20 — —	6 40 —

QUALITÀ DELLE MONETE.

B. Monete d'Argento.

Imperiali Regie Austriache ed altre di convenzione	Talleri austriaci ed altri di convenzione
	Mezzi Talleri, ossia Fiorini . . . .
	Mezzo Fiorino . . . .
	Quarto di Fiorino, ossia pezzo di 15
	Pezzi austriaci ed altri di 20 Carantani di convenzione . . . .
	Detti di 10 Carantani . . . . . .
	Pezzi di 5 Carantani . . . . . .
	Detti di 3 Carantani . . . . . .
	Scudo delle Corone o Crocione . . .
	Mezzo detto . . . .
	Quarto detto . . . .
	Scudo . . . .
	Mezzo Scudo . . . .
	Lira (lira austriaca) . . . . . .
	Mezza lira . . . .
	Quarto di lira . . . .

C. Monete di Rame.

Imperiali Regie Austriache	Carantano dell'anno 1816 . . . . .
	Pezzo di 5 Carantani, ossia soldo . .
	Detto di 3 Centesimi . . . . . .
	Detto di 1 Centesimo . . . . . .

	Valore di ciascun pezzo	
	in nuove lire austriache	in moneta di convenzione a 20 fiorini il marco
	Lir. C. Mil.	F. C. 1/5 C.
. . . .	6 — —	2 — —
. . . .	3 —	1 —
. . . .	1 50	— 30
Carantani	— 75	— 15
battuti secondo il sistema		
. . . .	1 —	— 20
. . . .	— 50	— 10
. . . .	— 25	— 5
. . . .	— 15	— 3
. . . .	6 60	2 12
. . . .	3 30	1 6
. . . .	1 65	— 33
. . . .	6 —	2 —
. . . .	3 —	1 —
. . . .	1 —	— 20
. . . .	— 50	— 10
. . . .	— 25	— 5
. . . .	— 5	— 1
. . . .	— 5	— 1
. . . .	— 3	— — 3
. . . .	— 1	— — 1

QUALITÀ DELLE MONETE.

II. SEZIONE.

Monete che si ritengono in corso legale oltre le monete legali dello Stato

A. Monete d' Oro.

Di Baviera.	Zecchino
Di Bologna.	Doppia
	La sua metà in proporzione
	Zecchino
	La sua metà in proporzione
Di Francia.	Pezzo di 40 Franchi
	Detto di 20 Franchi
	Luigi doppio, dall'anno 1785 in avanti
	Detto semplice detto
Di Firenze.	Zecchino ossia Gigliato
Di Genova.	Doppia di 96 lire
	I suoi spezzati in proporzione

Peso d'ogni pezzo				Valore di ciascun pezzo					
a peso di zecchino austriaco calcolati 60 grani per un zecchino		a peso metrico		in nuove lire austriache			in moneta di convenzione a 20 fiorini il marco		
Zec.	Grani	Den.	1/1000	Lir.	C.	Mil.	F.	C.	1/5 C.
1	—	3	491	13	40	—	4	28	—
1	34	5	469	19	40		6	28	
—	58 3/4	3	417	13	20		4	24	
3	42	12	903	45	50		15	10	
1	51	6	452	22	75		7	35	
4	22	15	244	53	55		17	51	
2	11	7	622	26	75		8	55	
1	—	3	491	13	60		4	32	
7	13	25	193	89	75		29	55	

QUALITÀ DELLE MONETE.

A. Monete d'Oro.

D' Italia.	Pezzo di 40 Lire . . . .
	Detto di 20 Lire . . . .
Di Milano.	Doppia . . . .
	Zecchino . . . .
Di Parma.	Doppia . . . .
	Pezzo di 40 Lire dall' anno, 1815 in avanti . . . .
	Detto di 20 Lire detto . . . . . .
Del Piemonte e di Savoja	Doppia dell'anno 1787 ed antecedenti.
	Pezzo di 80 Lire dall' anno, 1821 in avanti . . . .
	Detto di 40 Lire detto . . . . . .
	Detto di 20 Lire, dall' anno 1816 in avanti . . . .
Di Roma.	Doppia . . . .
	La sua metà in proporzione . .
	Zecchino . . . .
	La sua metà in proporzione . .

Peso d' ogni pezzo				Valore di ciascun pezzo						
a peso di zecchino austriaco calcolati 60 grani per un zecchino		a peso metrico		in nuove lire austriache			in moneta di convenzione a 20 fiorini il marco			
Zec.	Grani	Den.	1/1000	Lir.	C.	Mil.	F.	C.	1/5 C	
3	42	12	903	45	50		15	10	—	
1	51	6	452	22	75		7	35		
1	48	6	283	22	40		7	28		
1	—	3	491	13	60		4	32		
2	2	7	98	24	60		8	12		
3	42	12	903	45	50		15	10		
1	51	6	452	22	75		7	35		
2	37	9	134	32	20		10	44		
7	24	25	806	91	—		30	20		
3	42	12	903	45	50		15	10		
1	51	6	452	22	75		7	35		
1	34	5	469	19	40		6	28		
—	58 3/4	3	417	13	20		4	24		

QUALITÀ DELLE MONETE

B. Monete d'Argento.

Di Baviera	Crocione o delle due spade. . . . .
Di Bologna.	Scudo della Madonna. . . . . . .
	Scudo di 10 Paoli. . . . .
Di Firenze	Francescone ossia Pisis . . . . . .
Di Francia.	Pezzo di 5 Franchi . . . .
	» di 2 detti . . . .
	» di 1 Franco . . . .
	» di 3/4 detto . . . .
	» di 1/2 detto . . . .
	» di 1/4 detto. . . . .
Di Genova	Scudo nuovo . . . .
D' Italia.	Pezzo di 5 Lire . . . .
	» di 2 dette . . . .
	» di 1 Lira . . . .
	» di 3/4 detta . . . .
	» di 1/2 detta . . . .
	» di 1/4 detta . . . .
Di Milano.	Scudo. . . . .
	La sua metà in proporzione.

	Valore di ciascun pezzo					
	in nuove lire austriache			in moneta di convenzione a 20 fiorini il marco		
	Lir.	C.	Mil.	F.	C.	1/5 C.
. . . .	6	60	—	2	12	—
. . . .	6	17	—	2	3	2
. . . .	6	11	—	2	2	1
. . . .	6	30	—	2	6	—
. . . .	5	74	—	1	54	4
. . . .	2	29	6	—	45	4 6/10
. . . .	1	14	8	—	22	4 8/10
. . . .	—	86	1	—	17	1 1/10
. . . .	—	57	4	—	11	2 4/10
. . . .	—	28	7	—	5	3 7/10
. . . .	7	45	—	2	29	—
. . . .	5	74	—	1	54	4
. . . .	2	29	6	—	45	4 6/10
. . . .	1	14	8	—	22	4 8/10
. . . .	—	86	1	—	17	1 1/10
. . . .	—	57	4	—	11	2 4/10
. . . .	—	28	7	—	5	3 7/10
. . . .	5	29	—	1	45	4

QUALITÀ DELLE MONETE

B. Monete d'Argento

Di Milano.	Lira anteriore e posteriore all'anno 1778
	La sua metà in proporzione.
Di Modena.	Scudo di Francesco III . . . . . .
	Scudo di Ercole III dell'anno 1782 . .
Di Parma.	Ducato . . . .
	Pezzo di 5 Lire, dall'anno 1815 in avanti
	» di 2 dette come sopra . . . .
	» di 1 Lira come sopra . . . .
	» di 1/2 detta come sopra . . .
	» di 1/4 detta come sopra . . .
Del Piemonte e di Savoja.	Scudo . . . .
	Scudo nuovo di 5 Lire dall'anno 1816
Di Roma.	Scudo di 10 paoli . . . .
Di Spagna	Pezza ossia Colonnato, vecchia e nuova
Di Venezia.	Ducatone o Scudo della croce. . . .
	Giustina . . . .
	In tutte le Province dipendenti dall'
	nelle province di Brescia, Bergamo e
	Lirazza veneta ossia Petizza . . . .

	Valore di ciascun pezzo	
	in nuove lire austriache	in moneta di convenzione a 20 fiorini il marco
	Lir. C. Mil.	F. C. 1/5 C.
. . . .	— 88 —	— 17 3
. . . .	6 37 —	2 7 2
. . . .	6 43 —	2 8 3
. . . .	5 77 —	1 55 2
. . . .	5 74 —	1 54 4
. . . .	2 29 6	— 45 4 6/10
. . . .	1 14 8	— 22 4 8/10
. . . .	— 57 4	— 11 2 4/10
. . . .	— 28 7	— 5 3 7/10
. . . .	8 — —	2 40 —
in avanti	5 74 —	1 54 4
. . . .	6 11 —	2 2 1
. . . .	6 15 —	2 3 —
. . . .	7 65 —	2 33 —
. . . .	6 73 —	2 14 3
I. R. Governo di Venezia e Crema.		
. . . .	— 68 —	— 13 3

QUALITÀ DELLE MONETE	
	B. Monete d'Argento.
Di Venezia.	Pezzo Veneto di 15 Soldi . . . . .
	Nelle sole Province dipendenti dall I.
	Pezzo di 2 lire provinciali . . . . .
	Detto di 1 lira provinciale . . . . .
	Detto di soldi 30 di nuovo conio . .
	Detto di 20 soldi detto. . . .
	Detto di 10 soldi detto. . . .
	C. Monete di Rame.
D' Italia.	Pezzo di 5 centesimi . . . .
	» di 3 centesimi . . . .
	» di 1 centesimo . . . .
Di Milano.	Sesino . . . .
	Quattrino . . . .

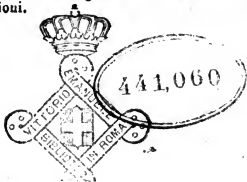
	Valore di ciascun pezzo	
	in nuove lire austriache	in moneta di convenzione a 20 fiorini il marco
	Lir. C. Mil.	F. C 1/5 C.
. . . .	— 33 —	— 6 3
R. Governo di Venezia		
. . . .	— 56 —	— 11 1
. . . .	— 28 —	— 5 3
. . . .	— 75 —	— 15 —
. . . .	— 50 —	— 10 —
. . . .	— 25 —	— 5 —
. . . .	— 5 7 1/2	— 1 — 15/20
. . . .	— 3 4 1/2	— — 3 9/20
. . . .	— 1 1 1/2	— — 1 3/20
. . . .	— 2 3	— — 2 6/20
. . . .	— 1 1 1/2	— — 1 3/20

AVVERTENZE.

Prima. Tutte le monete d'oro indicate in questa Tariffa debbono essere di giusto peso. Saranno considerate di giusto peso soltanto quelle monete le quali pesate coll'aggiunta di un grano dello zecchino austriaco, oppure coll'aggiunta di 58 centesimi di un grano metrico, arriveranno al peso precisato nella Tariffa stessa.

Seconda. Le monete d'argento comprese in questa Tariffa saranno accettate alle pubbliche casse, e da queste emesse secondo il valore ad esse attribuito nella stessa Tariffa. I privati hanno l'obbligo di accettarle allo stesso valore.

Terza. I pezzi di 20 carantani detti di Monfort e quelli aventi la forma di un mezzo fiorino con figura quadrata in direzione obbliqua, già coniati in alcuni stati dell'impero Germanico, essendo da gran tempo fuori di corso, non saranno accettati ne' pagamenti.

Quarta. Tutte le monete d'oro e d'argento che non sono menzionate in questa Tariffa come anche le monete d'oro di non giusto peso, e così pure le monete d'oro e d'argento tosate, forate, logorate o danneggiate nell'impronto in modo che non sia più riconoscibile, non saranno accettate come monete nei pagamenti che si fanno alle casse pubbliche, ma verranno acquistate come paste dalle II. RR. Zecche e dagli ufficj di concambio dell'oro e dell'argento a norma delle relative prescrizioni.

INDICE

DI CIÒ CHE SI CONTIENE

NEL VOLUME PRIMO

AGGIUNTA ALL' INTRODUZIONE.

SEZIONE I.

DELL'ADDIZIONE, SOTTRAZIONE, MOLTIPLICAZIONE E DIVISIONE DEI NUMERI INTERI DELLA MEDESIMA SPECIE, E COI DECIMALI.

AGGIUNTA AL CAPO I.

AGGIUNTA AL CAPO II.

AGGIUNTA AL CAPO III.

AGGIUNTA AL CAPO IV.

SEZIONE II.

DELL' ADDIZIONE, SOTTRAZIONE, MOLTIPLICAZIONE E DIVISIONE DEI NUMERI DI DIVERSA SPECIE.

SEZIONE III.

DELLA REGOLA AUREA.

APPENDICE

SULL'USO DELLE TAVOLE DI RAGGUAGLIO.

TAVOLE DI RAGGUAGLIO

FRA LE MONETE, LE MISURE ED I PESI ANTICHI, COLLE MONETE LE MISURE ED I PESI NUOVI DECIMALI, E VICEVERSA.

TAVOLE DI RAGGUAGLIO

FRA LA NUOVA LIRA AUSTRIACA COLLA LIRA ITALIANA E MILANESE.

TARIFFA DELLE MONETE